

ERGEBNISSE DER OPERATIVEN BEHANDLUNG DES HODEN-
HOCHSTANDS DER JAHRE 1969 - 1973 IN DER KINDER-
CHIRURGISCHEN KLINIK DER UNIVERSITÄTS - KINDERKLINIK
MÜNCHEN

Norbert Bockreiß

1977

Aus der Kinderchirurgischen Klinik der Universitäts-
Kinderklinik München im Dr. von Haunerschen Kinderspital
Direktor: Prof. Dr. med. W. Ch. Hecker

ERGEBNISSE DER OPERATIVEN BEHANDLUNG DES HODENHOCHSTANDS
DER JAHRE 1969 - 1973 IN DER KINDERCHIRURGISCHEN KLINIK
DER UNIVERSITÄTS - KINDERKLINIK MÜNCHEN



Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig Maximilians-Universität München

vorgelegt von
Norbert Bockreiß
aus
Kempten
1977



Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin der Universität
München

Berichterstatter:

Prof. Dr. W. Ch. Hecker

Dekan:

Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung:

29. März 1977

Herrn Prof. Dr. W. Ch. Hecker danke ich für die Überlassung der Arbeit und die zu jeder Zeit vorhandene Gesprächsbereitschaft.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. W. Mengel, unter dessen Leitung die Nachuntersuchungen durchgeführt wurden und der mir immer mit Rat und Tat zur Seite stand.

Für die Durchführung der umfangreichen Schreibarbeiten danke ich meiner Verlobten Ulrike Schwarz.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
A. HISTORISCHER ÜBERBLICK	3
B. PHYSIOLOGIE DES DESCENSUS TESTICULORUM	4
C. FORMEN DES MALDESCENSUS TESTIS	5
D. ÄTIOLOGIE DES MALDESCENSUS TESTIS	6
E. PATHOLOGISCHE HISTOLOGIE MALDESCENDIERTER TESTES	7
F. THERAPIE	10
a) HCG-Behandlung	
b) operativ - chirurgische Behandlung	
G. UNTERSUCHUNGEN ANDERER AUTOREN AN CHIRURGISCH BEHANDELTEN PATIENTEN	13
H. EIGENE UNTERSUCHUNGEN	25
I. Erstoperationen	25
1. Operationsalter	26
2. Topographie des Operationsbefundes	30
3. HCG - Behandlung	33
4. Intraoperatives Ergebnis	36
5. Intraoperative Komplikationen	38
6. Postoperative Komplikationen	39
7. Klinische Nachuntersuchungen	39
a) Lage des Hodens	40
b) Größe des Hodens	41
c) Konsistenz	46
d) Narben	46
e) Zusätzliche Befunde	47
II. Rezidivoperationen	48
1. Operationsalter	48
2. Topographie des Operationsbefundes	50
3. Intraoperatives Ergebnis	51
4. Nachuntersuchung	52

	Seite
a) Lage des Hodens	53
b) Größe des Hodens bei unilateralem Rezidiv im Vergleich zur gesunden Seite	53
c) Absolute Größe der Hoden bei rezidivierter Retentio testis bilateralis bzw. Atrophie des kontralateralen Hodens	54
d) Befund bei kontralateraler erstmalig operierter Retentio testis	54
e) Ursachen der Atrophie nach Rezidivoperationen	54
f) Sonstige bei der Nachuntersuchung erhobene Befunde	55
I. DISKUSSION	56
J. ZUSAMMENFASSUNG	64
K. LITERATUR	66

A. HISTORISCHER ÜBERBLICK

Infolge der leichten Erkennbarkeit der angeborenen Fehlbildung des Hodenhochstands ist dieses Krankheitsbild seit langem bekannt. Seine Therapie ist jedoch relativ jungen Datums. Etwa bis 1880 bestand die allgemeine Ansicht, den spontanen Descensus abzuwarten; eventuell versuchte man, durch "Streichen und massierende Bewegungen" (zit. n. 24) den Descensus herbeizuführen. Falls der Hoden sich auch noch im Erwachsenenalter in seiner dystopen Position befand, war man schnell zur Hemikastration bereit, in der Ansicht, "daß der Leistenhoden ziemlich leicht zu Krankheiten von einem bösartigen Charakter geneigt sei" (Astley Cooper 1832) (zit. n. 24). Seit man jedoch Ende des 19. Jahrhundert erkannt hatte, daß auch eine erkrankte innersekretorische Drüse für den Hormonhaushalt des Körpers durchaus relevante Bedeutung hat, verließ man den Weg der radikalen Operation und versuchte, den Leistenhoden aus seiner falschen Lage zu befreien.

Eine Bereicherung für die Behandlung des Hodenhochstands war sicherlich die Erkenntnis, daß die Gonadotropine einen Descensus nicht anatomisch fixierter hochstehender Testes herbeizuführen in der Lage sind. Schapiro (63) berichtete 1931 zum ersten Mal von der erfolgreichen Anwendung der Gonadotropine in dieser Hinsicht.

Was nun den Zeitpunkt der Therapie anbetrifft, herrschte bis in die letzten Jahre große Verwirrung. Grauhan (24) empfahl 1940, die Verlagerung der dystopen Keimdrüse kurz vor der Pubertät vorzunehmen, also etwa im 8. Lebensjahr. Dieser Auffassung wurde bis Mitte der 50iger Jahre nicht widersprochen. Záhorský und Raboch (75) sprechen sich in einer Veröffentlichung aus dem Jahre 1956 ebenfalls für eine operative Behandlung des Maledescensus testis im 8. Lebensjahr aus. Zwei Jahre später schon fordern Hecker und Mitarbeiter (28), den Therapiebeginn auf das 5. Lebensjahr vorzuverlegen. Diese Auffassung über den optimalen

Therapiebeginn blieb bis in die beginnenden 70iger Jahre unwidersprochen. Hösli (42) fand dann in einer sehr umfangreichen, statistisch signifikanten Studie, daß bereits nach dem 2. Lebensjahr in einer nicht geringen Zahl schwere Schädigungen des Keimepithels gefunden werden und folgerte daraus, daß die Therapie des Maldescensus testis bereits im 2. Lebensjahr zu erfolgen habe. Diese Befunde und deren Konsequenz wurden von Hedinger (37) sowie Hecker und Mitarbeiter (34) noch im gleichen Jahr eindrucksvoll bestätigt.

B. PHYSIOLOGIE DES DESCENSUS TESTICULORUM

Die Lageveränderungen, welche die Keimdrüsen im Lauf der Embryonal- und Fetalzeit erfahren, lassen sich nach Clara (13) in einen inneren (passiven) und einen äußeren (aktiven) Descensus einteilen. Der innere Descensus, bei dem sich die hintere Leibeswand nach cranial entwickelt und so an den Testes vorbei wächst, beginnt schon in der frühen Embryonalzeit. In der zweiten Hälfte des dritten Monats erreichen die Hoden den inneren Leistenring, wo sie bis Ende des sechsten Monats ruhen. Mit dem siebten Monat beginnt dann der aktive Descensus des Hodens durch den Leistenkanal zum äußeren Leistenring bis er schließlich, normalerweise noch vor der Geburt, dorsal von dem Processus vaginalis peritonei in den Hodensack gelangt. Durch welche Mechanismen dieser aktive Descensus zustande kommt ist nach wie vor nicht befriedigend geklärt. Sicher ist, daß dem Gubernaculum testis (Hunteri) eine gewisse Bedeutung zukommt, etwa derart, daß es durch Aufquellung dem Hoden wegbereitend nützlich ist. (70) Sicher ist auch, daß endokrinologische Einflüsse, vor allem seitens der mütterlichen Gonadotropine eine Rolle spielen (16, 22).

Bei einer nicht unerheblichen Zahl neugeborener Knaben sind die Hoden noch nicht im Skrotum. Die Zahlen darüber schwanken zwischen 4,2 % (42), 10 % (32, 23, 28)

bis 45 % (52). Wird der Descensus innerhalb des ersten Lebensjahres vollendet, kann dies als physiologische Variante betrachtet werden (58). Falls nach dem ersten Lebensjahr noch ein spontaner Descensus eintritt - was durchaus möglich ist (24, 71, 47, 23) -, ist dieser als pathologisch anzusehen aus Gründen, die wir später noch erläutern werden.

C. FORMEN DES MALDESCENSUS TESTIS

Da man sich in der Literatur immer noch nicht einig ist über die Nomenklatur bezüglich der verschiedenen Formen des Maldescensus testis, ist es notwendig, an dieser Stelle eine Definition zu geben wie sie größtenteils im deutschen Sprachraum üblich und für diese Arbeit verbindlich ist. Die Begriffe Maldescensus testis, Hodenhochstand und Retentio testis haben gleiche Bedeutung. Sie bezeichnen nichts weiter, als daß sich ein oder beide Hoden dauernd nicht im Scrotum befinden und somit einer Therapie zugeführt werden müssen.

Von einer Retentio testis inguinalis sprechen wir, wenn der Hoden im Leistenkanal oder am äußeren Leistenring liegt.

Der Gleithoden ist die leichteste Form des Hodenhochstands. Er läßt sich manuell unter Anspannung der Samenstranggebilde ins Scrotum befördern, gleitet aber danach infolge der zu kurzen Gefäße sofort wieder an seine dysstope Stelle zurück.

Bei einer Hodenektopie hat der Hoden - wahrscheinlich infolge Fehlinserktion des Gubernaculum testis - seinen physiologischen Abstiegsweg verlassen, und wir finden ihn am häufigsten suprafascial auf die Externusaponeurose umgeschlagen. Raritäten sind Ektopien am Damm (perineale Ektopie), am Oberschenkel (crurale Ektopie) oder am Penischaft. Unter einer Anorchie verstehen wir das Fehlen eines Hodens, wenn er weder palpatorisch noch inspektorisch

bei der Operation verifiziert werden kann, jedoch embryonal angelegt war und dann zu Grunde gegangen ist (= primäre Hodenatrophie).

Davon abzugrenzen ist die Hodenaplasie, bei der entweder einseitig oder doppelseitig zu keiner Zeit der Embryonal- oder Fetalentwicklung ein Hoden angelegt war. Eine doppelseitige Hodenaplasie hat demnach einen weiblichen Phänotypus zur Folge (47).

Anorchie, Hodenaplasie sowie die Retentio testis abdominalis, bei der sich der Hoden - palpatorisch nicht nachweisbar - innerhalb der Bauchhöhle befindet, werden auch als Kryptorchismus bezeichnet.

Schließlich ist noch der sogenannte Pendelhoden zu erwähnen, der sich normalerweise im Skrotum aufhält, durch Auslösung des Cremasterreflexes infolge psychischer oder physischer Reize jedoch in die Leistengegend verlagert wird. Der Pendelhoden bedarf keiner Therapie.

D. ÄTIOLOGIE DES MALDESCENSUS TESTIS

Die ätiopathogenetischen Faktoren des Malescensus testis sind auch heute noch nicht bis ins Einzelne geklärt, wahrscheinlich sind sie plurikausaler Natur (14). Immerhin ist man berechtigt, zwischen anatomisch- mechanischen Ursachen, hormonellen Ursachen und primären Anlagestörungen des Hodens, d.h. Hodendysgenesien zu unterscheiden (43).

Als anatomisch- mechanische Ursachen kommen in erster Linie in Frage: peritoneale Adhäsionen, zu kurz angelegter Samenstrang und Vas deferens, Entwicklungsstörungen am Processus vaginalis peritonei, am Gubernaculum testis, am Leistenkanal oder am Skrotum, eine begleitende Leistenhernie (23).

Die hormonelle Störung könnte im Fehlen einer ausreichenden Menge mütterlicher Genadotropine zur Zeit des physiologischen Descensus des Hodens (17, 56) oder in einer dia-plazentaren Schranke begründet sein (29).

Was die Theorie der Hodendysgenese, also der primär minderwertigen Hodenanlage, betrifft, bei der die extrascrotales Lage des Hodens als Folge eben dieser Minderwertigkeit anzusehen ist und demnach eine normale Hodenfunktion auch bei zeitgerechter Therapie nicht zu erwarten ist, gehen die Meinungen der Experten auseinander. Bis vor wenigen Jahren war die vorherrschende Meinung, daß die Dysgenese mit einem Anteil von 30 % (Döpfner) bis 70 % (Hecker) die Hauptursache des Maldescensus testis sei (sinngemäß zit. n. 34). Seit Shirai (65) 1966 jedoch mitteilte, daß durch eine experimentelle intraabdominale Hodenverlagerung jederzeit die typischen degenerativen Veränderungen vor allem am Tubulusapparat provoziert werden können und diese bei rechtzeitiger Rückverlagerung an die normotope Stelle reversibel sind, trat die Auffassung von der kongenitalen Dysgenese als Hauptursache für den Hodenhochstand mehr und mehr in den Hintergrund (42, 34).

E. PATHOLOGISCHE HISTOLOGIE MALDESCENDIERTER TESTES

Um objektive Aussagen über den histologischen Zustand normal descendierter und maldescendierter Hoden machen zu können, unterteilte Robinson (60) 1954 die physiologische Hodenentwicklung in vier Stufen:

- I. Ruhephase von 0 - 5 Jahren
- II. Wachstumsphase von 6 - 10 Jahren
- III. Reifungsphase von 11 - 15 Jahren
- IV. Reifephase 15 Jahre und älter.

Die einzelnen Reifegrade unterscheiden sich im Tubulusdurchmesser, der Tubulusentfaltung, der Tubulusauskleidung und dem Stroma. Und zwar beträgt der Tubulusdurchmesser in der Ruhephase ca. 65μ . Der Tubulus ist ausgekleidet mit einer Schicht undifferenzierter ovoider Zellen und zeigt vereinzelt Spermatogonien; das reichlich vorhandene Stroma ist reich an Fibroblasten. In der II.

Phase hat sich der Tubulusdurchmesser auf 85μ vergrößert, die Tubuli sind bereits entfaltet und weisen mehrere Zellschichten und vermehrt Spermatogonien auf. In der Reifungsphase findet man einen Tubulusdurchmesser von bis zu 115μ , eine aktive Spermatogenese mit wenig Spermatozoen, gelegentlich Leydigzellen. Die Reifephase zeigt dann das bekannte Bild des adulten Hodens mit einer normalen Spermatogenese und reichlich Leydigzellen (32).

Eine andere Möglichkeit, Aussagen über die Funktionsfähigkeit des Hodens machen zu können, ist durch die histologische bzw. biochemische Untersuchung von Sperma gegeben. Da derartige Untersuchungen eher den Andrologen und Dermatologen interessieren, sei auf diese Möglichkeit nur der Vollständigkeit halber hingewiesen.

Gestützt auf die Erkenntnisse Robinsons, stellten zahlreiche Autoren bioptische Untersuchungen an maldescendierten und regelrecht descendierten Hoden an. Záhorský und Raboch (75) berichteten 1956 über eine Untersuchung an 12 retinierten Hoden, die im Alter von 10 bis 31 Jahren operativ verlagert worden waren. Die Probeexcisionen, die 0 bis 17 Jahre post operationem durchgeführt wurden, ergaben in nur einem Fall eine völlig normale Spermatogenese.

Hecker und Braren (28) veröffentlichten 1958 eine Arbeit, in der sie die Ergebnisse früherer Untersucher (z.B. Robinsons) (60) bestätigten, nämlich daß:

1. bis zum 5. oder 6. Lebensjahr der retinierte Hoden den gleichen histologischen Entwicklungsstand aufweist wie die normal descendierte Keimdrüse.
2. ab diesem Zeitpunkt die retinierte Keimdrüse einen deutlichen Entwicklungsrückstand gegenüber der normotopen aufweist.
3. in der III., der pubertären Phase daraus eine hochgradige Unterentwicklung resultiert.

In derselben Arbeit wird schon darauf hingewiesen, daß in einigen Fällen bereits vor dem 5. Lebensjahr eine deutliche Differenz zwischen der Tubulusweite retinierter und descendierter Hoden besteht.

Als weiteren wichtigen Befund bezeichneten die Autoren die Tatsache, daß bei unilateralem Hodenhochstand auch der normal descendierte Testikel in einem gewissen Prozentsatz bei den 6 - 13-jährigen Knaben eine hochgradige Unterentwicklung zeigte und teils in der Ruhephase verblieben ist, teils eine schwere Störung der Keimepithelentwicklung zu verzeichnen war.

Weitere Untersuchungen in den folgenden Jahren von Braren (8), Hecker, Daum, Hienz, Haiderer (31) sowie Hecker, Hienz, Daum, Hollmann (32) bestätigten die oben genannten Ergebnisse.

War bis 1971 die einhellige Meinung der Experten, das optimale Behandlungsalter des Malescensus testis sei das 5. Lebensjahr, so mußte aufgrund eingehender Untersuchungen Hösli (42) und Hedingers (36) diese Auffassung revidiert werden. Hösli biopsierte 134 retinierte Gonaden und - zum Vergleich - 41 Testes normaler Individuen und kam zu der Feststellung, daß die Beschaffenheit des Keimepithels in den ersten beiden Lebensjahren noch weitgehend intakt ist, daß aber bereits im 3. Lebensjahr die Spermatogonienzahlen deutlich unter der Norm liegen. Bestätigt wurden diese Ergebnisse von Hedinger, der 215 Biopsien durchführte, davon 35 bei Knaben im Alter von 0 - 14 Jahren sowie von Hecker, Hienz und Mengel (35), deren Analyse 471 Biopsien zugrunde lagen. Davon waren 21 Biopsien von Patienten im 1. und 2. Lebensjahr; in 11 Fällen von diesen lag der Spermatogoniengehalt oberhalb der unteren Normalgrenze (30 Zellen auf 50 Tubulusquerschnitte), in keinem der Fälle wurde ein völliger Spermatogonienchwund gefunden.

Aus diesen Befunden können folgende Konsequenzen gezogen werden (35):

1. Der Hoden unterliegt in den ersten 5 - 6 Lebensjahren keineswegs einer absoluten Ruhephase.
2. Eine sinnvolle Behandlung des Hodenhochstandes muß innerhalb der ersten beiden Lebensjahre erfolgen, d.h. vor Einsetzen der lagebedingten Schädigung des germinativen Epithels.

Eine mögliche Erklärung für die auf den ersten Blick widersprüchlich erscheinenden Befunde früherer Untersucher im Vergleich zu den oben erwähnten jüngeren Datums geben Städtler und Hartmann (69), wenn sie meinen, daß aufgrund der nachhaltigen Wirkung mütterlicher Gonadotropine auf die Hoden Neugeborener und Säuglinge diese ein ähnliches histologisches Bild aufweisen, wie es erst wieder im 5. und 6. Lebensjahr zu finden ist. Rein optisch könnte man dadurch zu der Fehlannahme einer Ruhephase vom 0. bis 6. Lebensjahr verleitet werden.

F. THERAPIE

Wie bereits erwähnt, gibt es zwei Möglichkeiten, den Maldescensus testis therapeutisch zu beeinflussen, nämlich die konservative in Form einer HCG - Behandlung, und die operativ-chirurgische.

a) HCG - Behandlung:

HCG, das eine ICSH-ähnliche Wirkung hat, ohne eine pubertas praecox vera hervorzurufen (45), bewirkt eine Volumenzunahme der Testes durch ein interstitielles Ödem (21), ein Längenwachstum des Ductus deferens und der Gefäße (15) und kann so einen Descensus herbeiführen. Die zu verabreichende Dosis ist vom Alter abhängig. Bei über 6-jährigen Knaben werden 2 mal wöchentlich 1.000 E bis zu einer Gesamtdosis von 10.000 E verabreicht; bei 3 - 6-jährigen Knaben wird die halbe Dosis verabreicht und Knaben unter 3 Jahren erhalten 10 mal 300 E. Nach frühestens 6 Wochen kann der Erfolg der HCG - Behandlung beurteilt werden; bei negativem Ergebnis kann die Kur wiederholt werden (38).

Über die Erfolge, die in jüngerer Zeit mit der HCG - Behandlung erzielt wurden, gibt Tabelle I Auskunft.

Tab. I: Erfolge der HCG - Behandlung

Autor	Jahr	Descensus
Frick & Marberger (23)	1965	45 %
Canlorbe (11)	1966	19 %
Bierich (6)	1967	49 % bilateral 50 % unilateral
Wiegelmann und Mitarbeiter (73)	1968	71 % 91 % (nach Wiederholung der HCG-Kur)
Knorr (47)	1971	32 % (bei Kryptorchismus) 44 % (bei Retentio testis inguinalis) 99 % (bei Gleithoden)

b) Die operativ-chirurgische Behandlung:

Absolute Indikationen für eine operative Therapie und damit relative Kontraindikationen für die hormonelle Therapie infolge mechanischer Verhinderung des Descensus sind folgende Befunde: Hodenektomie, Retentio testis verbunden mit einer Leistenhernie, narbige Fixation des Hodens nach vorangegangener Herniotomie (38). Auch zwei vorangegangene erfolglose HCG-Kuren indizieren den Versuch einer operativen Verlagerung der fehl liegenden Keimdrüse (47), zumal die Operationsbedingungen durch die hormonelle Vorbehandlung verbessert werden. Falls der Patient das 10. Lebensjahr schon erreicht hat, wird ebenfalls eine sofortige Operation empfohlen (9). Bei der Operation - wie sie an unserer Klinik in der Regel durchgeführt wird - geht man so vor, daß man nach einem Leistenschnitt und der elektrochirurgischen

Durchtrennung des subcutanen Fettgewebes die Externus-aponeurose spaltet, den Hoden aufsucht und das Gubernaculum testis durchtrennt. Nachdem Hoden und Funiculus spermaticus bis an den inneren Leistenring mobilisiert wurden, wird dieser etwa 1 - 2 cm nach kranial eingekerbt. Ein bestehender Bruchsack wird von den Vasa spermatica und dem Samenstrang isoliert, in seinem kranialen Anteil durchtrennt und das Peritoneum sorgfältig verschlossen. Nachdem Samenstrang und Vasa spermatica voneinander getrennt wurden, wird zuerst der Funiculus spermaticus ausgiebig retroperitoneal bis in die Gegend der Vesicula seminalis mobilisiert. Das Gefäßbündel wird ebenfalls retroperitoneal bis an seinen Ursprung präpariert, was sich durch Abheben des Peritonealsackes samt vorderer Bauchwand mit einem Langenbeckhaken gut bewerkstelligen läßt. Da das Ziel der Operation eine möglichst spannungslose Verlagerung der dystopen Keimdrüse ins Skrotum ist, transponiert man, um zusätzlich 1 - 1 1/2 cm an Länge zu gewinnen, den Funiculus spermaticus unter die epigastrischen Gefäße, indem man den Peritonealsack nach medial abschiebt, eine Kornzange von kaudal einführt, den Hoden an einem Haltefaden faßt und nach kaudal durchzieht. Durch diese Maßnahme werden die Vasa spermatica von einem winkligen Verlauf in eine gerade Richtung gebracht. Sodann wird das Periorchium gespalten und eine Katgut-Naht durch das Epiorchium des unteren Hodenpols gelegt, welche mit einer Nadel versehen wird, die mit Hilfe zweier Klemmen durch die Skrotalwand gestochen wird, sodaß man jetzt den Hoden in das vorbereitete Skrotalfach ziehen kann. Der Katgutfaden wird über einen Tupfer geknüpft. Es folgt der Wundverschluß mit Anheften der Internus- und Transversus-Muskulatur an das innere Leistenband sowie Fascien-, Subcutan- und Hautnaht (9).

Auf das Anlegen eines Gummizügels am Oberschenkel, der den Hoden durch einen milden Zug fixieren sollte, wird seit einigen Jahren verzichtet.

Ein etwas anderes Vorgehen ist bei Rezidivoperationen oder bei Korrektur eines narbig fixierten Hodens indiziert. Hier empfiehlt Hecker (33, 34), die Vasa spermatica kranial des ehemaligen Operationsgebietes aufzusuchen und retroperitoneal zu präparieren, was nach Erweiterung der Incision nach kranial und nach Eröffnen der Bauchhöhle gut möglich ist. Wegen der häufigen Gefahr der Verletzung von Samenstrang oder Vasa spermatica wird empfohlen, nicht im Narbengewebe zu präparieren, sondern den narbig fixierten Hoden und den Funiculus spermaticus en bloc herauszulösen. Das weitere Vorgehen ist dann wie oben skizziert.

G. UNTERSUCHUNGEN ANDERER AUTOREN AN CHIRURGISCH BEHANDELTEN PATIENTEN

Umfangreiche katamnestische Untersuchungen sowie klinische Nachuntersuchungen chirurgisch behandelter Maldescensus testis-Patienten liegen aus den letzten Jahren nur spärlich vor. 1969 veröffentlichten Daum, Fries und Hecker (14) eine Arbeit aus der kinderchirurgischen Abteilung der chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg, die auf ein beachtliches Patientenkollektiv zurückgreifen kann. Die Autoren berichten über 328 Patienten mit insgesamt 426 Operationen, die in den Jahren 1962 - 1966 an ihrer Klinik wegen eines Hodenhochstands operiert wurden. Es ist zu betonen, daß die Patienten ausschließlich nach der oben dargelegten Methode operiert wurden. 226 dieser Patienten konnten einer klinischen Nachuntersuchung unterzogen werden.

Im Einzelnen konnten folgende Befunde erhoben werden: In 145 Fällen (44 %) war die rechte Seite, in 85 Fällen (26 %) die linke Seite betroffen, und in 98 Fällen (30 %) lag der Hodenhochstand beidseitig vor.

Als weitere Krankheiten zusätzlich zum Maldescensus testis wurden festgestellt: Hypospadias coronaria, Na-

belhernien, Thoraxdeformierungen, geistige Retardierung in jeweils 1 %, Hydrocelen (2 %), Phimosen (5 %). Eine erfolglose Hormonkur mit Primogonyl hatten 69 (21 %) der 328 Patienten hinter sich. Das Operationsalter der Patienten ist aus der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tab. II: Patienten-Operationsalter

0 - 5 Jahre	48 = 15 %
6 - 10 Jahre	179 = 53 %
11 - 15 Jahre	97 = 30 %
16 Jahre und älter	4 = 1,2 %

Von den 376 verfügbaren Operationsberichten gaben 253 Protokolle Auskunft über die Topographie des Operationsbefundes. Und zwar wurde in 237 Fällen (94 %) der retinierte Hoden in der Leistengegend gefunden, 12 mal handelte es sich um eine Retentio testis abdominalis und 4 mal befand sich der Hoden am oberen Skrotalan-satz. Der Anteil der suprafascialen Ektopien lag bei 13 %. 15 % der dystopen Hoden waren deutlich verkleinert. In 25 Fällen war der Hoden wegen vorangegangener Leistenbruchoperation bzw. mangelhafter Maldescensus-Operation in Narbengewebe eingebettet. In 2,4 % der Fälle wurde eine Hodenaplasie festgestellt und bei 7 Patienten (2 %) mußte eine Semikastration durchgeführt werden, da der dystope Hoden völlig atrophisch war. Erwartungsgemäß gestaltete sich die Verlagerung der Bauchhoden an die normotope Stelle am schwierigsten. So konnte nur in 3 von insgesamt 12 Fällen der Hoden ins Skrotum befördert werden, 8 mal konnte eine Verlagerung nur bis in die äußere Leistenregion unter den Musculus obliquus internus erfolgen und ein Bauchhoden mußte exstirpiert werden.

Zu bemerken wäre noch das Vorliegen eines Bruchsackes in 148 Fällen, das sind 39 % bezogen auf die 376 auswertbaren Operationsberichte.

Als postoperative Komplikationen waren zu erwähnen: Hämatome im Wundbereich (3 %), Serom (1 %), Nachblutung (1 %); 2 mal entstand eine Nahtdehiszenz, 1 mal eine Hautnekrose im Wundbereich, 6 mal entwickelte sich ein Infekt und in 2 Fällen ein Abszeß.

Die Nachuntersuchungsergebnisse der 226 Patienten mit 295 Operationen (das sind 69 % der Fälle) waren bei 89 % gut, d.h. der Hoden lag an normotoper Stelle und hatte normale Größe und Konsistenz. In 22 Fällen konnte das Ergebnis als befriedigend angesehen werden und in 8 Fällen war das Ergebnis schlecht, was Lage, Größe und Konsistenz des Hoden betraf. Bei 2 dieser 8 Fälle handelte es sich um einen Bauchhoden, der nur ungenügend mobilisiert werden konnte, in 3 Fällen war der Hoden völlig atrophisch.

Eine andere recht ausführliche Arbeit wurde 1962 von Maier und Spann (52) veröffentlicht. Die Arbeit stützt sich auf Untersuchungen an 340 Patienten, die sich zwischen 1942 und 1956 einer chirurgischen Behandlung des Maldescensus testis an der chirurgischen und orthopädischen Abteilung der Universitätskinderklinik München unterzogen. Die Ergebnisse dieser Arbeit sind im Vergleich zu denen der Heidelberger Veröffentlichung insofern interessant, als hier eine etwas andere Operationstechnik angewandt wurde. Und zwar beschränkte man sich darauf, den Funiculus spermaticus nur bis an den inneren Leistenring zu präparieren, auf dessen Einkernen man deshalb verzichten kann. Eine weitergehende, retroperitoneale Mobilisation wird wegen der schlechten Sichtverhältnisse und des nur geringen Längengewinnes abgelehnt. Weiterhin wird auf eine transscrotale Fixation des Hodens, also auf die Orchidopexie, verzichtet, um eine Stauchung oder Zerrung des Gefäßplexus und da-

mit eine Mangel durchblutung der Keimdrüse, welche zur Atrophie führen würde, zu vermeiden.

Die Seitenlokalisation der insgesamt 397 operierten Testes ist aus der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tab. III: Seitenlokalisation

Rechtsseitige Retentio testis:	173 (51 %)
Linksseitige Retentio testis:	110 (32 %)
Beidseitige Retentio testis:	57 (17 %)

Über die Aufschlüsselung der operierten Fälle bezüglich des Operationsalters gibt folgende Tabelle Auskunft.

Tab. IV

Lebensalter:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Zahl der operierten														
Fälle:	10	6	1	9	8	7	19	19	24	68	72	58	55	41

Das daraus zu berechnende Durchschnittsalter beträgt 10,3 Jahre.

Um einen Vergleich zu anderen Veröffentlichungen herstellen zu können, fassen wir Tabelle IV in Tabelle V zusammen.

Tab. V

0 - 2 Jahre:	16 = 4,5 %
3 - 5 Jahre:	18 = 4,5 %
6 - 10 Jahre:	137 = 34,5 %
11 - 14 Jahre und älter	226 = 56,5 %

Über den intraoperativen Befund teilen die Autoren mit, daß es sich bei 51 retinierten Hoden (13 %) um eine superfizielle (= suprafasciale) inguinale Ektopie handelte; 5 mal (1,25 %) wurde ein Bauchhoden diagnostiziert, 2 mal eine krurale bzw. perineale Ektopie. 21 Hoden (5 %) waren stark hypoplastisch und in 5 Fällen (1,24 %) mußte eine primäre Hodenatrophie konstatiert werden. Weiter wird berichtet, daß 176 Hoden vergleichsweise zu klein waren, vermutlich infolge sekundärer Hypoplasie auf Grund der dystopen Lage.

Bei den 397 Operationen ließ sich in 265 Fällen (67 %) der Hoden spannungsfrei in sein Skrotalfach verlagern, in 107 Fällen (27 %) konnte er nur bis an den Skrotalansatz transponiert werden und in 21 Fällen (5 %) war eine Verlagerung nur bis vor den äußeren Leistenring möglich; 1 mal wurde ein Bauchhoden in seiner dystopen Lage belassen, 3 Hoden wurden wegen gangränöser Veränderungen nach Hodentorsion exstirpiert.

Im Jahre 1960, also 4 - 18 Jahre nach erfolgter Operation konnten 214 Patienten einer Nachuntersuchung unterzogen werden. Das Ergebnis der klinischen Untersuchung sah so aus, daß 50 % der nachuntersuchten operativ verlagerten Hoden normale Größe erreicht hatten, während die anderen 50 % um ein Drittel bis zur Hälfte kleiner waren. Als Vergleichsmaßstab diente der primär descendierte Hoden der Gegenseite bzw. eine von Prader (59) angegebene Maßeinheit. Eine interessante Beobachtung war, daß nach dem 10. Lebensjahr operierte Testes in

ihrer Weiterentwicklung häufiger gestört waren bzw. eine verminderte Erholungstendenz zeigten im Vergleich zu frühzeitig operierten Hoden.

1965 veröffentlichte Neugebauer (55) eine Arbeit über klinische Nachuntersuchungen von Patienten mit Malescensus testis, die wiederum einer etwas anderen Operationstechnik unterzogen worden waren. Während die Mobilisation der Samenstranggebilde dem auf Seite 9 und 10 beschriebenen Vorgehen entspricht, mit retroperitonealer Präparation und dorsaler Umgehung der epigastrischen Gefäße, ist die Art der Orchidopexie eine andere. Und zwar wurde eine Synorchie nach Muclaure und Gernsy ausgeführt, bei der im unteren Bereich der Raphe scrotalis eine Incision gemacht wird und die beiden Hoden mit einigen Seidennähten aneinander fixiert werden. Der Sinn dieses Vorgehens liegt in einer elastischen Zugwirkung ohne daß schädigende Spannungen des Samenstranges zustande kommen.

Der Autor berichtet über 127 Patienten, die zwischen 1950 und 1964 operiert wurden. Die Lageanomalie bestand in 33 % der Fälle beidseits, in 30 % rechts und in 37 % links, woraus sich die Summe von insgesamt 160 Orchidopexien ergibt. Da nach Ansicht des Autors der endgültige Erfolg einer Orchidopexie erst nach einem Intervall von einigen Jahren beurteilt werden kann, wurden nur die zwischen 1950 und 1960 operierten 78 Patienten mit insgesamt 102 Orchidopexien einer näheren Betrachtung unterzogen. Intra operationem konnte bei diesen 102 Eingriffen 3 mal ein Bauchhoden und 1 mal eine unilaterale Anorchie festgestellt werden; ansonsten waren die Testes in der Leistenregion lokalisiert. 45 % der Keimdrüsen wurden für mehr oder weniger atrophisch angesehen, eine Leistenhernie konnte in 79 % der Fälle verifiziert werden. 49 der 78 Patienten konnten einer klinischen Nachuntersuchung unterzogen werden. Ein gutes Ergebnis konnte bei 57 %, ein zweifelhaftes bei 17 % und ein schlechtes mußte bei 26 % konstatiert werden. Als Bewertungs-

maßstab legte der Autor folgende Definition zugrunde:

1. Gutes Operationsergebnis: Der verlagerte Hoden lag im Skrotum und war von normaler oder annähernd normaler Größe sowie Konsistenz.
2. Zweifelhaftes Operationsergebnis: Der Hoden befand sich im Skrotum, wies aber weniger als zwei Drittel der Normalgröße auf.
3. Schlechtes Operationsergebnis: Der Hoden war eindeutig atrophisch oder im Skrotum nicht tastbar.

Die Aufschlüsselung der Nachuntersuchungsergebnisse bezüglich des Operationsalters demonstriert eindeutig, daß die Orchidopexie im späteren Kindesalter und während der Pubertät wesentlich weniger erfolgreich durchgeführt werden kann als in den ersten Lebensjahren. So wurde bei 20 Patienten, die wegen einer Retentio testis bilateralis operiert und so wegen der größeren Augenfälligkeit der beidseitigen Anomalie frühzeitig behandelt worden waren, in 70 % der Fälle ein gutes Operationsergebnis festgestellt. Neugebauer zieht aus diesen Ergebnissen den Schluß, daß die operative Korrektur des Maldescensus testis spätestens bis zum 10. Lebensjahr erfolgt sein soll. Die katanestischen Erhebungen anderer Autoren sind in Tabelle VI und VII zusammengefaßt:

Tab. VI: Seitenlokalisation der Fehlbildung

Autor	Jahr	rechts	links	bilateral
Linde (49)	1953	54(45 %)	20(17 %)	45(38 %)
Hand (26)	1956	66(42 %)	40(26 %)	49(32 %)
Bernstein (5)	1957	17(33 %)	11(21 %)	24(46 %)
Hallman (25)	1957	83(42 %)	70(35 %)	47(23 %)
Hortling (40)	1967	38(41 %)	22(24 %)	33(35 %)
Scorer (64)	1967	34(58 %)	19(32 %)	6(10 %)
Hösli (42)	1971	42 %	27 %	31 %
Williams (74)	1973	20(48 %)	14(33 %)	8(19 %)

Es wird darauf verwiesen, daß hier nur die Befunde chirurgisch behandelter Patienten berücksichtigt wurden, um ein vergleichbares Kollektiv zu erhalten. Eine Ausnahme bildet die Veröffentlichung von Linde (49), der sich auf ein gemischtes Kollektiv bezieht, d.h. die Patienten wurden sowohl chirurgisch als auch konservativ (HCG-Kur) behandelt.

Zu beachten ist die Dominanz der rechten Seite, die bei allen hier angegebenen Autoren zu finden ist. Eine Erklärung hierfür war in der Literatur nicht zu finden.

Tab. VII: Topographie des Operationsbefundes
(siehe Seite 21)

Tab. VII: Topographie des Operationsbefundes

Autor	Jahr	Anzahl der Testes	Leisten- hernien	Retentio testis inguinalis	Ektopie	Bauch- hoden	intraopera- tiv kein Hoden veri- fizierbar	Exstir- pation
Hand (26)	1956	138	64%	91 (66%)	18 (13%)	9 (7%)	-	35 (25%)
Linde (49)	1953	164	24%	-	-	-	-	5
Bernstein (5)	1957	76	70%	-	-	-	-	3
Hallman (25)	1957	247	86%	195 (80%)	-	12 (5%)	-	-
Brunet (10)	1958	120	-	46 (38%)	59 (50%)	15 (12%)	-	-
Hortling (40)	1967	126	84%	-	-	-	-	-
Scorer (64)	1967	65	83%	14 (22%)	30 (46%)	-	-	-
Spork (68)	1969	252	48%	-	-	-	5 (2,5%)	-
Kiesewetter (44)	1971	477	94%	-	-	-	23 (7%)	-
Williams (74)	1973	50	30%	22 (56%)	28 (56%)	-	-	-

Auffällig ist die hohe Schwankungsbreite (24-94 %) der Patienten, bei denen der retinierte Hoden mit einer Leistenhernie kombiniert war. Spork (68), der selbst eine Koinzidenz von 48 % beobachtete, sucht die Erklärung für höhere Zahlen darin, daß durch intraoperativen Zug am Peritoneum die Hernie iatrogen erzeugt werde. Obwohl diese Erklärung einleuchtend klingt, fehlt wohl der stichhaltige Beweis. Sicherlich ist eine Fehlerquelle auch in der Sorgfalt und der unterschiedlichen Erfahrung der einzelnen Operateure zu suchen.

Da jeder Autor die klinischen Nachuntersuchungsergebnisse mit anderen Kriterien bewertet, ist es nicht möglich, diese tabellarisch zu erfassen. Das möge bei der folgenden Aufzählung berücksichtigt werden.

Die Nachuntersuchungsergebnisse, die 1953 von Linde (49) veröffentlicht wurden, gründen sich auf 18 Patienten, die persönlich zur Untersuchung erschienen waren sowie auf 32 Patienten, die einen entsprechenden Fragebogen ausgefüllt hatten. Der Hoden befand sich im Skrotumfundus in 18 Fällen, im oberen Teil des Skrotums in 14 Fällen, praeinguninal in 5 Fällen und im Leistenkanal in 8 Fällen. Die Größe der verlagerten Keimdrüse war 20 mal normal, 10 Hoden waren haselnußgroß und 5 bohnen- groß. Die Konsistenz war in 27 Fällen normal, 9 mal weich. Die qualitative Bewertung fiel folgendermaßen aus:

gut: 18 mal (36,7 %)

befriedigend: 16 mal (34,6 %)

schlecht: 15 mal (30,6 %)

(gut: Hoden im Fundus skroti, Größe und Konsistenz normal, befriedigend: Hoden noch innerhalb des Skrotums und nicht atrophisch, schlecht: Hoden außerhalb des Skrotums oder atrophisch).

Hand (26) berichtete 1956 über 86 nachuntersuchte Testes mit folgenden Ergebnissen:

normale Lage:	67 (78 %)
normale Größe:	41 (47 %)
normale Konsistenz:	52 (60 %)
abnormale Lage:	14 (16 %)
abnormale Größe:	40 (47 %)
abnormale Konsistenz:	29 (34 %)

5 Testes (6 %) waren nicht palpabel infolge Atrophie bzw. nachfolgender Orchiektomie.

Bernstein (5) berichtete 1957 über 47 operierte Testes, die 31 mal ein sehr gutes Operationsergebnis aufwiesen (Lage und Größe des Hodens normal), 9 mal ein gutes Operationsergebnis (Hoden im Skrotum, jedoch etwas verkleinert im Vergleich zur anderen Seite bzw. zur Norm). 7 mal war das Operationsergebnis schlecht (Hoden am Skrotalansatz und um ein Drittel oder mehr verkleinert).

Hallman et al. (25) veröffentlichten 1957 eine Arbeit, die sich auf Nachuntersuchungen an 247 operativ verlagerten Testes bezieht. Der Autor befand 177 Hoden (72 %) für normal, 50 (20 %) für klein und 20 Keimdrüsen (8 %) waren rudimentär.

Rosenthal (61) beschreibt 1964 in 60 % der Fälle ein befriedigendes Operationsergebnis, in 40 % ein nicht befriedigendes. Der Untersuchung lagen 75 Fälle zugrunde. Der gleiche Autor erzielte im gleichen Jahr mit einem modifizierten Operationsverfahren bei 35 Patienten (83 %) ein befriedigendes Operationsergebnis, während nurmehr bei 5 (13 %) von insgesamt 40 Fällen das Operationsergebnis nicht befriedigend war (befriedigend: Hoden im Skrotum, postoperative Größenzunahme, gute Konsistenz). Rosenthal wandte in einer ersten Serie das Operationsverfahren nach von Bramann-Kocher an, welches den dorsalen Abschnitt des Leistenkanals unberührt läßt, und modifizierte dieses Verfahren in 2. Serie dergestalt, daß er die kaudalen epigastrischen Gefäße durchtrennte (Davison 1911) bzw. die von Frangenheim 1920 vorgeschla-

gene dorsale Umgehung der Vasa epigastrica durchführte. In jedem Fall wurde eine transskrotale Fadenextension angebracht.

Zu einer Nachuntersuchung, veröffentlicht von Hortling (40) im Jahre 1967, erschienen 93 Patienten mit insgesamt 126 Operationen. Das Operationsergebnis war zufriedenstellend bis auf 3 Fälle, bei denen sich der Hoden außerhalb des Skrotums befand und auf 10 weitere Fälle, bei denen der operativ verlagerte Hoden erheblich kleiner war als der der Gegenseite.

Scorer (64) berichtete 1967 in 88 % (57) über ein zufriedenstellendes Operationsergebnis, in 12 % (8) über ein nicht befriedigendes. Die Gesamtzahl der operativ verlagerten Keimdrüsen war 65 (zufriedenstellend: Hoden liegt mindestens 6 cm unterhalb des Schambeinkammes; nicht befriedigend: Hoden liegt höher und ist fixiert).

Das von Kiesewetter (44) 1971 nachuntersuchte Patientengut wies in 75 % ein gutes Ergebnis auf was Lage, Konsistenz und Größe des Hodens anbetrifft. In 25 % der Fälle war das Ergebnis annehmbar bis schlecht. Nachuntersucht wurden 205 Patienten. Wie der Autor betont, fiel das Ergebnis der Nachuntersuchung besser aus als es der Zustand der Hoden bei der Operation erwarten ließ.

1971 veröffentlichten Sommerkamp et al. (67) eine Arbeit über 166 nachuntersuchte Patienten. Sie berichteten über ein gutes Ergebnis in 92,3 %, über ein mittelmäßiges Ergebnis in 7,2 % der Fälle. An Rezidiven führten sie 0,5 % an (gutes Ergebnis: Hoden orthotop im Skrotum; mittelmäßiges Ergebnis: Hoden zwischen normaler Lage und Skrotalwurzel).

Sommerkamp wandte als Operationsverfahren ausschließlich die Technik nach Schoemaker an, die in einer Funiculolyse und Fixation des Hodens in einem Skrotalfach zwischen Haut und Tunica dartos besteht.

In einer Arbeit von Madersbacher et al. (50), 1972 veröffentlicht, wurden von 36 orchidopexierten Hoden 15 % (5) als gut, 16 % (6) als befriedigend und 44 % (16) als schlecht angesehen. 9 Testes (25 %) mußten primär entfernt werden (gutes Resultat: nuß- bis pflaumengroßer Hoden mit guter Konsistenz, im Skrotum liegend. Befriedigendes Resultat: taubeneigroßer Hoden mit guter oder leicht verminderter Konsistenz, tief oder hoch im Skrotum liegend. Schlechtes Resultat: bis kirschgroßer Hoden mit verminderter Konsistenz, skrotal, hochskrotal oder inguinal liegend).

H. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

Das Krankengut, das von uns im Frühjahr 1974 nachuntersucht wurde, stammt ausschließlich aus der Kinderchirurgischen Klinik der Haunerschen Universitätskinderklinik München. Die Patienten wurden im Zeitraum von September 1969 bis August 1973 einer Erst- bzw. Reoperation wegen Maldescensus testis unterzogen. Sie wurden ausnahmslos von Herrn Prof. Hecker und dessen Mitarbeitern nach der auf Seite 10 beschriebenen Methode operiert. Die klinischen Nachuntersuchungen erfolgten unter Aufsicht eines auf dem Gebiet des Hodenhochstands erfahrenen Assistenzarztes, Herrn Dr. med. W. Mengel.

I. Erstoperationen

In einem Zeitraum von genau 4 Jahren wurden 888 Patienten mit der Diagnose einer Retentio testis in die Klinik eingewiesen und einer erstmaligen chirurgischen Therapie unterzogen. Von diesen Patienten konnten wir 72 mangels ausreichender Unterlagen nicht zu einer klinischen Nachuntersuchung einladen. In 18 Fällen verzichteten wir auf eine Einbestellung, da uns die Entfernung

des Wohnortes der Patienten unzumutbar groß erschien. Bei 20 Patienten, bei denen intraoperativ eine Hodenaplasie festgestellt worden war bzw. ein Hodenrudiment exstirpiert worden war, sahen wir aus naheliegenden Gründen ebenfalls von einer Wiedereinbestellung ab. Somit wurden von den insgesamt 888 Patienten 778 gebeten, sich einer klinischen Nachuntersuchung zu unterziehen. Von diesen wiederum konnten 79 postalisch nicht ermittelt werden; 147 Patienten waren nicht bereit, unserer Einladung Folge zu leisten, sodaß sich die Zahl der von uns tatsächlich nachuntersuchten Patienten auf 552 belief. In Prozenten ausgedrückt bedeutet dieses Ergebnis, daß, bezogen auf die Gesamtzahl der operierten Patienten (888) 62 %, bezogen auf die Zahl der einbestellten Patienten (778) 71 % unserer Aufforderung entsprachen.

Die katamnestischen Erhebungen gestalteten sich insofern etwas schwierig, als - wie schon erwähnt - die Unterlagen nicht vollständig waren und deshalb immer nur auf die Anzahl vorhandener Unterlagen, nicht auf die Gesamtzahl der Patienten Bezug genommen werden konnte.

1. Operationsalter

Wie bereits erwähnt, scheint das Alter, mit dem der Patient mit Maldescensus testis operiert wird, ausschlaggebend zu sein für den Erfolg bezüglich einer späteren Fertilität. In Tabelle VIII und Abbildung 1 haben wir unser Krankengut diesbezüglich durchforscht. Tabelle VIII: Operationsalter (siehe Seite 27)

Tab. VIII: Operationsalter

Operations- alter	0-1	1-2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Jahre
Operations- jahr	Gesamt- zahl																			
1969	1	1	3	0	0	5	8	10	11	3	14	6	10	5	3	0	0	0	1	81
1970	5	3	2	5	10	26	39	24	24	23	16	19	10	9	2	0	0	0	0	217
1971	8	4	3	7	11	25	27	17	19	25	43	21	13	16	2	2	0	0	0	243
1972	5	8	10	17	19	45	44	24	18	35	31	17	9	2	3	4	0	0	0	293
1973	10	3	4	8	22	25	23	15	5	13	19	5	7	5	3	1	1	0	0	149
Gesamtzahl	29	19	22	37	62	126	133	90	77	99	123	58	49	37	13	7	1	0	1	983

Erläuterungen: Das Jahr 1969 umfaßt nur den Zeitraum von September - Dezember, das Jahr 1973 von Januar - August. Die Zahlen beziehen sich auf die operierten Testes, nicht auf die Anzahl der Patienten.

Aus Tabelle VIII geht eindeutig hervor, daß wir in der Praxis noch sehr weit von dem idealen Operationsalter von höchstens 2 Lebensjahren entfernt sind. Darüber kann auch das relativ günstige Durchschnittsalter, in dem die Patienten operiert wurden, das genau 7,4 Jahre beträgt, nicht hinweg täuschen. Betrachtet man die Entwicklung in den einzelnen Jahren, auf die sich unsere Erhebungen beziehen, so ergibt sich, wenigstens, was den Operationszeitpunkt in den ersten beiden Lebensjahren anbetrifft - und nur diese Zahlen sind eigentlich relevant - doch ein erfreulicher Trend zu frühzeitiger Therapie (siehe folgende Tabelle).

Tab. IX: Zahl der in den ersten beiden Lebensjahren operierten Testes

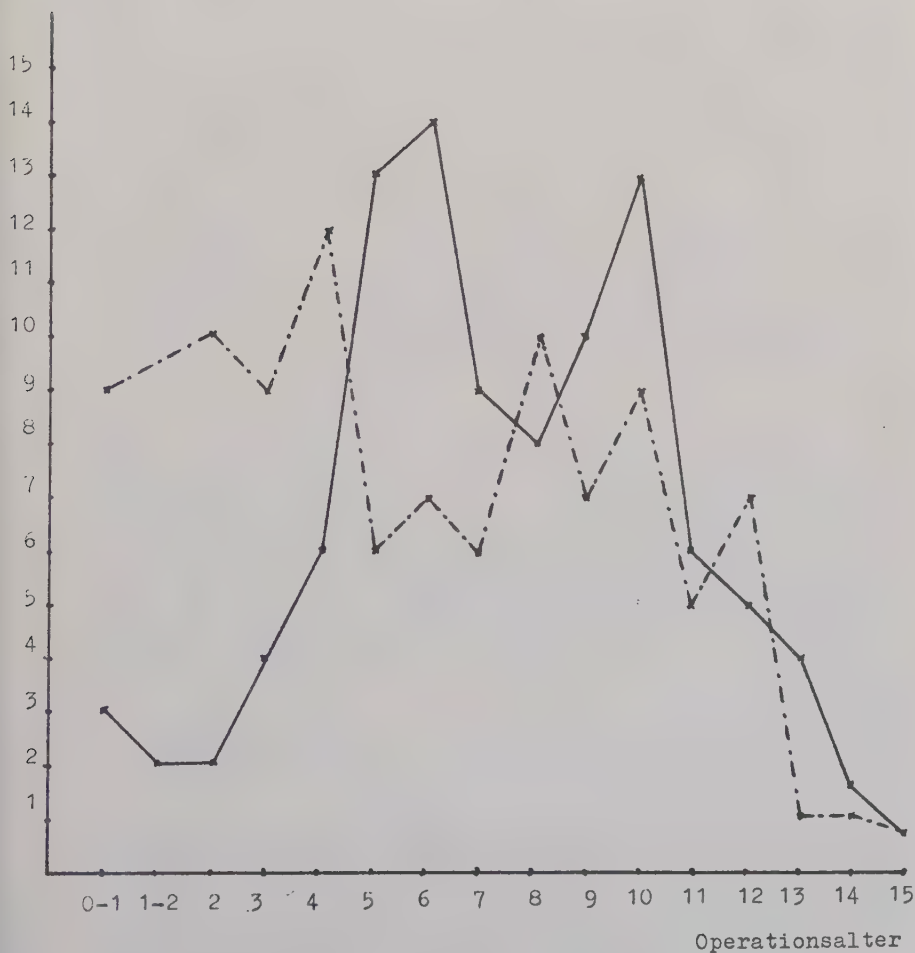
Jahr	Anzahl der Testes	%	Gesamtzahl
1969	5	6,2	81
1970	10	3,7	217
1971	15	6,6	243
1972	23	8,5	293
1973	17	11,4	149

Abb. 1: Prozentuale Verteilung der operierten Testes
in Bezug auf das Operationsalter

(— = 1969 - 1973; - - - = 1976)

Die Zahlen für 1976 entstammen einer persönlichen Mitteilung von Herrn Prof. Hecker.

% der operierten Testes



Der aus Tabelle IX ersichtliche Trend zu frühzeitiger Operation wird in Abbildung 1 eindrucksvoll bestätigt. Der Anteil der in den ersten beiden Lebensjahren operierten Testes hat sich im Vergleich zu den Jahren 1969 - 1973 im Jahre 1976 beträchtlich erhöht und es besteht Anlaß zu hoffen, daß sich diese Entwicklung fortsetzt.

2. Topographie des Operationsbefundes

Als erstes interessiert die Seitenverteilung der Fehlbildung des Malescensus testis in unserem Krankengut. Zur Beantwortung dieser Frage konnte auf die Unterlagen von 805 Patienten zurückgegriffen werden. Es ergibt sich hierbei eine Bevorzugung der rechten Seite mit einer Beteiligung von 48 % (385 Fälle), eine Retentio testis unilateralis sinistra wurde in 33 % (265 Fälle) festgestellt, und eine Retentio testis bilateralis wiesen 19 % der Patienten (155 Fälle) auf.

Tab. X: Seitenverteilung

Seitenverteilung	Fälle	%
Retentio testis unilateralis dextra	385	48
Retentio testis unilateralis sinistra	265	33
Retentio testis bilateralis	155	19
Gesamt	805	100

Weiterhin von Interesse war die Frage, wie oft eine Leistenhernie mit einer Retentio testis korreliert war. Unter einer Leistenhernie wollen wir hier nicht nur den klinisch manifesten Leistenbruch verstanden wissen, son-

dern die Persistenz eines offenen prozessus vaginalis peritonei - intraoperativ diagnostiziert - wird der Diagnose Leistenhernie zugeordnet. Aus den Unterlagen von insgesamt 851 Patienten ergab sich, daß in 561 Fällen, das sind 66 %, die Nebendiagnose einer Leistenhernie gestellt werden konnte. Zu dieser Zahl muß bemerkt werden, daß nur dann das Vorliegen einer Hernie angenommen werden konnte, wenn diese im Operationsbericht erwähnt wurde - enthielt das Operationsjournal hingegen weder einen positiven noch einen negativen Hinweis auf das Vorliegen eines Leistenbruches, wurde dieser als nicht existent betrachtet. Im Zweifelsfalle ist also die Zahl von 66 % eher zu niedrig angesetzt.

Bemerkenswert ist außerdem, daß bei 22 Patienten kontralateral zur Seite mit der Mißbildung des Hodenhochstands wegen Bestehens einer klinisch manifesten isolierten Leistenhernie eine Herniotomie durchgeführt werden mußte. Es sei schon hier bemerkt, daß die Nachuntersuchung von 14 zusätzlich herniotomierten Patienten keinerlei Anzeichen für ein Hernien-Rezidiv ergab.

Über die intraoperative (nicht klinische!) Diagnose der maldescendierten Keimdrüse gibt die folgende Tabelle Auskunft. Bezüglich der einzelnen Fachausdrücke für die verschiedenen Formen des Hodenhochstands halten wir uns an die auf Seite 5 und 6 gegebenen Definitionen. Die Gesamtzahl der Hoden, die der Berechnung zugrunde gelegt werden konnte, betrug 927.

Tabelle XI: intraoperative Diagnose

Intraoperative Diagnose	Fälle (Testes)	%
Retentio testis inguinalis	475	51,4
Ektopia suprafascialis	300	32,3
Retentio testis abdominalis	31	3,3
narbig fixierter Hodenhochstand (nach vorangegangener Heriotomie)	53	5,7
Hoden an der Peniswurzel	2	0,2
Hodenaplasie	10	1,1
Anorchie (primäre Hodenatrophie) ⁺	10	1,1
Lage aus dem Operationsbericht nicht ersichtlich	43	4,6
sekundäre Hodenatrophie nach Herniotomie	3	0,3

⁺ In 6 Fällen erfolgte die Exstirpation eines rudimentären, völlig atrophischen hodenähnlichen Gebildes. In einem Falle ergab die histologische Untersuchung keinerlei Anhalt für das Vorliegen von Hodengewebe.

Als Nebendiagnosen wurden in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit folgende Krankheiten festgestellt:

Phimose: 62

Hypospadie: 14

Nabelhernie: 7

Hydrocele testis: 6

Appendicitis (mit nachfolgender Appendektomie): 6

Lippen - Kiefer - Gaumen - Spalte: 4

Hodentorsion: 3

Hypoplastisches Genitale: 2

Analachalasie: 2

Prader-Willi-Syndrom: 2

Vesikoureteraler Reflux: 2
Supravalvuläre Aortenstenose: 2
Sphincterachalasie: 1
Hydrocele funiculi: 1
Duodenalstenose: 1
Mediale Leistenhernie (erworben!): 1
Urethrafistel: 1
Darmfistel: 1
Hiatushernie: 1
Dysmelie-Fokomelie: 1
Oesophagusstenose: 1
Hoden ohne Ductusanschluß: 1
Kein Ductus auffindbar: 1
Trichterbrust: 1
Kraniosynostose: 1
Epilepsie: 1
Varicosis testis: 1
Doppelureter rechts bei Doppelniere: 1
Fallot'sche Tetralogie: 1
M. Hirschsprung: 1

Auffällig ist die relativ hohe Kombination des Males-
census testis mit einer Phimose (7 %) sowie mit einer
Hypospadie. Da jedoch beide Krankheitsbilder außeror-
dentlich häufig auch isoliert vorkommen, ist ein geneti-
scher Zusammenhang zwischen Hodenhochstand und Phimose
bzw. Hypospadie mehr als fraglich.

3. HCG-Behandlung

Ein besonderer Akzent sollte auf die Frage gelegt werden,
ob der Patient, bevor er sich der chirurgischen Behand-
lung unterzog, bereits eine oder mehrere konservative
Therapieversuche, d.h. HCG-Kuren hinter sich hatte. Die
Eruierung dieser Frage erwies sich als besonders schwie-
rig, da einerseits der anamnestische Aufnahmebefund in
zahlreichen Fällen keinen Hinweis diesbezüglich enthielt.
andererseits man nicht erwarten konnte, daß der Patient

bzw. die Eltern anlässlich der Nachuntersuchung die Frage nach einer bereits erfolgten Hormonbehandlung mit Sicherheit hätten beantworten können. Bezogen auf insgesamt 960 operativ verlagerte Testes betrug die Anzahl der Hoden, welche bereits einer HCG-Stimulation ausgesetzt waren, 62 % (592 Testes). Mit Sicherheit keinem iatrogenen Hormonreiz ausgesetzt waren 17 % (160 Testes) und bei den restlichen 21 % (208 Testes) war nicht zu erfahren, ob eine Hormonkur prae operationem durchgeführt worden war oder nicht. Die Zahl von 62 % hormonell vorbehandelter Testes ist also eher zu niedrig als zu hoch angesetzt. Der Versuch, die verabreichte Dosis an HCG zu eruieren, mußte aufgegeben werden, da in den Unterlagen nur selten eine Angabe über die Zahl der erfolgten Kuren zu finden war, und die Patienten bzw. deren Eltern bezüglich dieser Angabe überfordert waren.

Bei 26 Patienten, die wegen einer bilateralen Retentio testis zunächst einer, bzw. mehreren Hormonkuren unterzogen worden waren, war diese konservative Therapie nur auf einer Seite von Erfolg begleitet, sodaß sich diese Patienten zur Behebung des Hodenhochstands auf der anderen Seite doch noch in chirurgische Behandlung begeben mußten. Ein Patient mit einer bilateralen Retentio testis hatte sich zunächst erfolgreich einer HCG-Behandlung unterzogen; die Hoden waren ins obere Skrotalfach descendiert, jedoch nach einigen Monaten wieder im Leistenkanal verschwunden, sodaß schließlich doch eine beidseitige Orchidopexie durchgeführt werden mußte.

Eine Aufschlüsselung der Patienten, welche einen mit einer Leistenhernie kombinierten Hodenhochstand aufwiesen, in solche, die vorher mit HCG behandelt worden waren und in solche, die keine gonadotropen Hormone erhalten hatten, brachte folgendes Ergebnis:

mit HCG vorbehandelt + Hernia inguinalis:

382 Testes (44 %)

nicht mit HCG vorbehandelt + Hernia inguinalis:

116 Testes (14 %)

Andererseits waren von den Patienten, deren Hodenhectasie nicht mit einer Leistenhernie korreliert war, 209 Teste (24 %) vorher einem Hormonstimulus ausgesetzt worden, 54 Testes (6 %) waren einem solchen Reiz nicht ausgesetzt. Außerdem waren von den Patienten, bei denen eine HCG-Behandlung nicht sicher ausgeschlossen werden konnte, 73 Testes (8 %) mit einem Leistenbruch kombiniert, 35 Testes (4 %) waren dies nicht.

Tab. XII: HCG-Vorbehandlung und Leistenbruch

Befund	Anzahl der Testes	%	Gesamtzahl der Testes
mit HCG vorbehandelt + Hernia inguinalis	382	44	869
nicht mit HCG vorbehandelt + Hernia inguinalis	116	14	
mit HCG vorbehandelt ohne Hernia inguinalis	209	24	
nicht mit HCG vorbehandelt ohne Hernia inguinalis	54	6	
HCG-Behandlung fraglich + Hernia inguinalis	73	8	
HCG-Behandlung fraglich ohne Hernia inguinalis	35	4	

Aus unseren Erhebungen bezüglich einer durchgeführten HCG-Behandlung läßt sich weiterhin die Aussage treffen, wann eine derartige Behandlung von vornherein fehlgeschlagen mußte, in welchen Fällen andererseits eine konservative Therapie durchaus angezeigt gewesen wäre, jedoch - aus welchen Gründen auch immer - nicht durchgeführt wurde. So wurde bei den insgesamt 300 suprafascial ektopisch gelegenen Testes in 217 Fällen eine HCG-Therapie betrieben, die auf Grund der anatomischen Gegebenheiten nicht erfolgreich sein konnte. Weiterhin wurde bei 13 Fällen von Hodenaplasie bzw. Anorchie eine von vornherein zum Scheitern verurteilte konservative Therapie durchgeführt. In diesen Fällen war natürlich auch eine chirurgische Intervention ohne jeglichen therapeutischen Erfolg. Nicht mit Hormonen behandelt hingegen - trotz eindeutiger Indikation - wurden 97 Testes, die sich in inguinaler bzw. abdominaler Lage befanden.

4. Intraoperatives Ergebnis

Bei den insgesamt 942 operativ verlagerten Hoden wurde ausschließlich die auf Seite 11 und 12 dargelegte Operationsmethode mit retroperitonealer Präparation von Funiculus spermaticus mit Gefäßbündel, Unterkreuzung der epigastrischen Gefäße und transskrotaler Hodenfixation angewandt. In den Jahren 1969 und 1970 wurde zum Teil noch eine transskrotale Fadenextension mit Fixierung des transponierten Hodens mittels Gummizügel am Oberschenkel durchgeführt. Ziel der Operation war eine möglichst spannungsfreie und möglichst tiefe Verlagerung der Keimdrüse ins Skrotum.

Tab. XIII: Intraoperatives Ergebnis

Intraoperatives Ergebnis	nachunter- suchte Pa- tienten	nicht nach- untersuchte Patienten	Gesamt- zahl
Verlagerung ins obere Skrotalfach	24	9	33
Verlagerung ins mittlere Skrotalfach	65	24	89
Verlagerung ins untere Skrotalfach	32	18	50
Verlagerung ins Skrotum	542	230	772
Verlagerung an den äußeren Leistenring	1	0	1
Exstirpation ⁺	0	7	7
Gummizügel	79	9	88

⁺Zu diesem exstirpierten Testes gehören die in Tab. XI aufgeführten 6 Hoden, deren Verlagerung wegen völliger primärer Atrophie sinnlos gewesen wäre. Eine Indikation zur Orchiektomie des rudimentären Gebildes ergibt sich erstens aus der Gefahr einer Schädigung des kontralateralen normotopen Hodens durch das dystope Hodenrudiment, wobei der Mechanismus der Schädigung noch umstritten ist (Autoantikörperbildung?) und zweitens aus dem Entartungsrisiko. In einem Falle erfolgte die Exstirpation eines bohnen großen Bauchhodens rechts, der nur bis zur Symphyse hätte verlagert werden können. Bei einem Patienten

mit Fokomelie, der eine Retentio testis bilateralis hatte, wurden die Hoden in ein künstlich geschaffenes Skrotum verlagert. Der Patient kam leider nicht zur Nachuntersuchung, sodaß das Ergebnis nicht begutachtet werden konnte.

Geht man davon aus, daß es für die weitere Entwicklung der Keimdrüse genügt, diese ins Skrotum zu transponieren - gleich in welches Skrotalfach - so zeigt dieses Ergebnis mit nur zwei Fehlschlägen, daß die Operationsmethode durchaus als hervorragend bezeichnet werden kann.

5. Intraoperative Komplikationen

Die intraoperativen Komplikationen ergeben sich einmal aus der Technik, die eine ziemlich umfangreiche Manipulation an Ductus deferens und Samenstranggefäßen erfordert, zum anderen aus der Feinheit der Gebilde, bedenkt man, daß die Patienten zum Teil erst wenige Monate alt sind. So kam es trotz sorgfältigen Vorgehens bei 3 Patienten zu Abriß bzw. Durchtrennung des Ductus deferens. Die beiden Enden wurden sofort mit atraumatischen Nähten End-zu-End anastomosiert. In zwei Fällen kam es zum Einriß des Samenstranges und damit der zur Ernährung des Hodens wichtigen Gefäße. Bei beiden Patienten mußte anläßlich der Nachuntersuchung eine sekundäre Hodenatrophie konstatiert werden. Zu starken intraoperativen Blutungen kam es in 2 Fällen. In einem Falle waren die epigastrischen Gefäße verletzt worden, welche daraufhin einzeln ligiert und durchtrennt wurden. Da der Patient nicht zur Nachuntersuchung erschien, konnte nicht festgestellt werden, ob die Durchtrennung der epigastrischen Gefäße einen Einfluß auf das Hodenwachstum hatte. In einem anderen Falle kam es zu einer fraglichen Durchtrennung der Arteria deferentialis. Die Blutung konnte durch Tamponade zum Stehen gebracht werden. Anläßlich der Nachuntersuchung konnte festgestellt werden, daß der Hoden keinerlei Schaden erlitten hatte.

6. Postoperative Komplikationen

Bei den postoperativen Komplikationen steht an erster Stelle die Sekundärheilung. Insgesamt kam es 3 mal zu einer Sekundärheilung der Wunde. In 2 Fällen wurde von den Eltern anlässlich der Nachuntersuchung über eine Wundeiterung zu Hause berichtet, die jedoch nicht in unserer Klinik behandelt worden war. Bei einem Patienten kam es noch während des Klinikaufenthaltes zu einer Vereiterung der Wunde; durch Paraxin-Infusion und feuchte Umschläge konnte diese jedoch rasch zur Abheilung gebracht werden. Alle 3 Narben waren bei der Nachuntersuchung reizlos, lediglich etwas verbreitert. Ein Patient zeigte wenige Tage post operationem eine lokale Entzündung am Skrotum. Bei der durchgeführten Revision fand sich der erst vor kurzem orchidopexierte Hoden außerhalb des Skrotums: er wurde dorthin zurückverlagert, die Entzündung heilte unter antibiotischer Behandlung rasch ab. In einem Falle kam es postoperativ zu einer Hämatombildung im Bereich der Wunde; das Hämatom entleerte sich spontan, worauf die Wunde abheilte. Bei einem Patienten kam es zu einer derart starken Nachblutung, daß eine Revision erforderlich wurde. Der Patient wurde zur Abklärung einer Gerinnungsstörung in die I. Medizinische Klinik der Universität München überwiesen.

7. Klinische Nachuntersuchungen

552 Patienten waren unserer Einladung zu einer klinischen Nachuntersuchung gefolgt. 106 dieser Patienten waren wegen einer Retentio testis bilateralis operiert worden, sodaß schließlich 658 orchidopexierte Hoden von uns begutachtet werden konnten. Auffällig ist, daß von den Patienten, die wegen doppelseitigen Hodenhochstands behandelt worden waren, 80 % zur Nachuntersuchung erschienen, während unserer Aufforderung von den einseitig operierten Patienten nur 60 % entsprachen. Dies zeigt deutlich, daß

das Problem des doppelseitigen Maldescensus testis von den Patienten, bzw. ihren Eltern, wesentlich ernster genommen wird als die einseitige Mißbildung. Bei der Untersuchung wurden von uns folgende Parameter berücksichtigt: Lage, Größe und Konsistenz des orchidopexierten Hodens, Beurteilung der Operationsnarbe. Selbstverständlich wurden auch andere pathologische Veränderungen, vor allem im Bereich des Genitale, sorgfältig registriert und die Patienten - wenn nötig - der entsprechenden Therapie zugeführt.

a) Lage des Hodens

Tab. XIV: Lage des orchidopexierten Hodens bei der Nachuntersuchung

Lage des Hodens	Anzahl der Hoden	%
oberes Skrotalfach	49	7,60
mittleres Skrotalfach	337	51,95
unteres Skrotalfach	255	39,40
in der Leistengegend	6	0,90
an der Peniswurzel	1	0,15

Die 6 Hoden in der Leistengegend sowie der an der Peniswurzel fixierte Hoden sind als Rezidive zu werten. Die Rezidivquote beträgt somit, bezogen auf die nachuntersuchten Hoden, 1,1 %. 6 der 7 Patienten mit Rezidiv wurden einer chirurgischen Revision zugeführt. Bei einem Patienten wurde wegen seines momentanen Gesundheitszustandes von einer sofortigen Reoperation abgesehen. Von einem 6jährigen Patienten berichteten die Eltern, daß der orchidopexierte Hoden sich postoperativ wieder in

die Gegend der Peniswurzel zurückgezogen habe, auf eine vom Hausarzt verabreichte HCG-Kur jedoch in das obere Skrotalfach descendiert sei. Da sich bei der Nachuntersuchung der Hoden im oberen Skrotalfach befand, außerdem ein narbig fixierter Hoden durch Hormone nicht zum Descensus gebracht werden kann, wurde dieser Fall nicht als Rezidiv gewertet.

b) Größe des Hodens

Obwohl wir mit einem Orchidometer die Größe der Hoden in ml bestimmt haben, scheint es uns wenig sinnvoll, hier den absoluten Zahlenwert anzugeben, da die Hodengröße vom Alter, insbesondere aber von der Pubertät abhängig ist. Wir beschränken uns darauf, bei Retentio testis unilateralis, die Abweichung der Größe des chirurgisch verlagerten Hodens von der des contralateralen primär descendierten oder sekundär auf HCG-Behandlung hin descendierten Hodens anzugeben. Beim Maldescensus bilateralis geben wir die absolute Hodengröße an und betrachten die Größendifferenz zwischen beiden orchidopexierten Keimdrüsen.

Tab. XV: Größe des orchidopexierten Hodens bei Retentio testis unilateralis im Vergleich zur contralateralen Keimdrüse in Abhängigkeit vom Operationsalter. Die bei 3 bilateralen Hodenhochständen in der Folge aufgetretenen unilateralen sekundären Atrophien wurden hier bereits berücksichtigt!

Operations- alter	Hoden- größe gleich	Hoden 1 ml kleiner	Hoden 2 ml klei- ner u. mehr	Hoden größer	sekundäre Atrophie
0-1	7	0	0	0	0
1-2	3	1	1	0	0
2	6	0	0	0	0
3	10	1	1	1	2
4	16	8	2	0	1
5	35	14	2	3	3
6	34	6	2	10	3
7	28	10	4	8	1 (+)
8	23	3	4	8	2
9	22	5	5	12	0
10	25	3	13	16	1
11	13	2	10	1	1 +
12	10	0	12	2	0
13	4	0	3	2	0
14	3	0	4	1	1
15	2	0	1	0	0
16	0	0	1	0	0
17	0	0	0	0	0
18	0	0	1	0	0
Gesamt- zahl	241 (55 %)	53 (12,1 %)	66 (15 %)	64 (14,5 %)	15 (3,4 %)

(⁺) Bei diesem Patienten lag eine Retentio testis abdominalis bilateralis vor. Während der rechte Hoden im Bauchraum an "normaler" Stelle lag und relativ gut zu mobilisieren war, fand sich der linke Hoden zwischen Coecum und lateraler Bauchwand, mit einer nach unten gezogenen Dünndarmschlinge verwachsen. Dieser Hoden war wesentlich kleiner als der rechte und ließ sich schwerer verlagern. Bei der Nachuntersuchung mußte dann auch eine sekundäre Atrophie des linken Hodens festgestellt werden, wohl infolge der zu ausgiebigen Mobilisation. Der rechte Hoden war völlig normal.

⁺Dieser Patient litt ebenfalls unter einem bilateralen Hodenhochstand, der zunächst erfolgreich bei uns korrigiert wurde. Nach einigen Monaten wurde das rechte Skrotum wieder leer gefunden, weshalb, in der Annahme eines Rezidivs, eine Revision durchgeführt wurde, bei der sich dann eine sekundäre Hodenatrophie herausstellte.

Von den restlichen 13 sekundären Atrophien wurden 2 Hoden höchstwahrscheinlich wegen intraoperativer Läsion der Samenstranggefäße atrophisch. Bei 9 weiteren Hoden ist im Operationsjournal vermerkt, daß sie bereits vor der Verlagerung deutlich hypoplastisch waren. Es muß angenommen werden, daß sich diese Keimdrüsen von ihrer Vorschädigung nicht mehr erholten, wenngleich zu bemerken ist, daß in etlichen Fällen, in denen intraoperativ ebenfalls ein hypoplastischer Testikel diagnostiziert worden war, dieser sich nach der Verlagerung hervorragend entwickelte. Bei einem Patienten mit Prader-Willi-Syndrom ergab eine histologische Untersuchung des atrophischen Hodens keinerlei Hinweis auf Hodengewebe. Die Atrophie dürfte daher in der Grundkrankheit begründet sein. In 2 Fällen, in denen der Hoden sekundär atrophierte, ist aus dem Operationsbericht kein Hinweis auf eine Hodenschädigung zu entnehmen. Hier muß eine Schädigung infolge der Operation angenommen werden.

Ansonsten ist aus Tabelle XV zu entnehmen, daß, unabhängig vom Operationsalter, ein orchidopexierter Hoden in der Lage ist, sich wie der von vornherein gesunde Hoden weiter zu entwickeln, ja diesen an Größe zu übertreffen. Auffällig ist jedoch, daß ein nach dem 10. Lebensjahr operativ verlagelter Hoden mit dem Wachstum hinter dem der gesunden Keimdrüse in der Regel etwas zurückzubleiben scheint.

Die nächste Tabelle zeigt die absolute Hodengröße in ml bei Retentio testis bilateralis in Bezug gesetzt zum Operationsalter. Rezidive und Atrophien wurden bereits in den vorangegangenen Tabellen berücksichtigt und werden hier nicht mehr aufgeführt. Es ist zu betonen, daß in keinem Fall von beidseitigem Hodenhochstand auf beiden Seiten ein Rezidiv oder eine sekundäre Atrophie eingetreten ist.

Tab. XVI: absolute Hodengröße in ml bei Retentio testis bilateralis in Relation zum Operationsalter
(siehe Seite 45)

Tab. XVI

Operations- alter	Größe der Hoden in ml																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
0-1	4																								
1-2		1	1																						
2			1	1																					
3			4	2	2																				
4		6	9	4	2																				
5		11	15	5	2																				
6		1	5	12	2																				
7		4	2	9	8			1																	
8	2			6	2	2		1		1															
9			5	8	3	6		2	2	2		2													
10			6		6			3		3						2								2	
11						3		1		3		3				1			1						
12					2														2			1			1
13						1	1										2								

8 Hoden wurden vom Untersucher bezüglich des Alters der Patienten in ihrer Größe für normal gehalten (keine exakte Größe angegeben).

Aus der Tabelle ist zu entnehmen, daß sich die Hoden in der Regel altersgerecht entwickelt haben. Lediglich 3 Patienten bilden eine Ausnahme. Bei einem Patienten (Re-tentio testis bilateralis, Operationsalter 8 Jahre, Hodengröße bei Nachuntersuchung beidseits 1 ml) handelt es sich um einen Knaben mit Prader-Willi-Syndrom. Da dieses Syndrom unter anderem mit Hypogonitalismus einhergeht, ist wohl keine Weiterentwicklung der Hoden zu erwarten. Die beiden anderen Fälle (Operationsalter 10 Jahre, Hodengröße bei Nachuntersuchung 25 ml) finden ihre Erklärung darin, daß die beiden Patienten mit einem Alter von 13 bzw. 15 Jahren bei der Nachuntersuchung bereits in die Pubertät eingetreten waren.

Die Größenrelation der beiden orchidopexierten Keimdrüsen zueinander sah so aus, daß bei 85 Patienten (80 %) beide Hoden gleiches Volumen hatten, in 17 Fällen (16,2 %) betrug der Unterschied 1 ml, in 3 Fällen (2,8 %) 2 ml und bei einem Patienten (1 %) 3 ml.

c) Konsistenz

Die Konsistenz der chirurgisch behandelten Hoden im Vergleich zur Gegenseite bzw. zur Norm mußte nur in 14 Fällen als weich bezeichnet werden. Alle übrigen Hoden waren von weitgehend normalfester Konsistenz, soweit sich dies subjektiv beurteilen ließ.

d) Narben

Hervorzuheben ist, daß die Operationsnarbe in allen Fällen reizlos war. 34 Narben waren breiter als ein halber cm. Besondere Beachtung fanden die Narben hinsichtlich eventueller Keloidbildung. Insgesamt mußte in 25 Fällen eine mäßige bis starke Keloidbildung konstatiert werden. Bei 3 Patienten war die Keloidbildung so stark, daß sie mechanisch hinderlich wurde. Diesen Patienten rieten wir, sich das Keloid operativ entfernen zu lassen.

e) Zusätzliche Befunde

Es wurde vor allem auf Mißbildungen und Krankheitsbilder im Bereich des Genitale geachtet. So wurde anläßlich der Nachuntersuchung bei 2 Patienten eine kontralaterale Retentio testis diagnostiziert und in der Folgezeit operativ beseitigt. Außerdem hatte ein Patient einen Gleithoden, der sich normalerweise im Leistenkanal aufhielt, sich aber ins obere Skrotalfach verlagern ließ. Da bei diesem Patienten eine Revision wegen Verdacht auf sekundäre Hodenatrophie durchzuführen war, wurde der Gleithoden anläßlich dieser Operation gleichfalls chirurgisch behandelt und auf eine HCG-Kur verzichtet. In einem Falle wurde bei einem 4jährigen Patienten kontralateral der Hoden am äußeren Leistenring gefunden und deshalb der Hausarzt gebeten, eine HCG-Kur mit 2 x 500 E Primogonyl pro Woche über 10 Wochen zu verabfolgen und uns danach den Patienten wieder vorzustellen. Ein Fall stellt insofern eine Rarität dar, als bei ihm eine Leistenhernie nach der Orchidopexie festgestellt wurde. Dies läßt sich nur so erklären, daß der Operateur bei der Abtragung des Prozessus vaginalis peritonei den Stumpf nicht sorgfältig verschlossen hatte und eine Nahtinsuffizienz aufgetreten ist, welche zu der iatrogenen Bruchpforte führte. Eine kontralaterale Leistenhernie war anläßlich der Nachuntersuchung 2 mal festzustellen. Die operative Korrektur wurde empfohlen. 21 Patienten mit erheblicher Vorhautverengung wurde angeraten, eine Circumcision durchführen zu lassen. 2 Patienten wurden wegen Penishypoplasie in unsere endokrinologische Ambulanz überwiesen. Weitere 2 Patienten zeigten eine Hypospadie I. Grades, die uns nicht behandlungsbedürftig erschien. 32 Patienten, bei denen kontralateral ein Pendelhoden diagnostiziert wurde, wurden gebeten, einmal jährlich zur Kontrolle zu erscheinen.

II. Rezidivoperationen

Im Zeitraum von September 1969 bis August 1973 wurden an unserer Klinik an 94 Patienten insgesamt 102 Retentio-testis-Rezidiv-Operationen durchgeführt. Ein Rezidiv wurde nur angenommen, wenn bereits ein oder mehrere Male eine Orchidopexie wegen Malescensus testis durchgeführt worden war, nicht aber, wenn der Hoden sekundär nach einer Herniotomie eine dystope Lage aufwies. Von 94 Patienten wurden 4 nicht einbestellt, weil die Entfernung unzumutbar groß war, 2, weil keine Unterlagen vorhanden waren, 4, weil bei der Revision eine sekundäre Hodenatrophie festgestellt wurde und sich daher eine Vorstellung erübrigte. Von den 84 einbestellten Patienten konnten 3 postalisch nicht ermittelt werden, 12 erschienen nur zur Untersuchung, sodaß mit einer Beteiligung von 69 Patienten (80 % der einbestellten Patienten) an unserer klinischen Nachuntersuchung die Zahl der erschienen Patienten nach Erstoperation (71 %) noch übertroffen wurde.

1. Operationsalter

In der nächsten Tabelle ist das Alter der Patienten bei der Erstoperation sowie bei der bei uns zwischen September 1969 und August 1973 durchgeführten Rezidivoperation, außerdem die Zeitspanne zwischen Erst- und Reoperation aufgeführt. Da sich von den auswärts erstmals operierten Patienten 46 nicht mehr an das Jahr der Operation erinnern konnten, mußte in diesen Fällen auf die Bestimmung der Zeiträume zwischen den beiden Orchidopexien verzichtet werden.

Tab. XVII Operationsalter und Differenz zwischen Erst- und Reoperation (Jahre)

Operations- alter	0-1	1-2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Erstopera- tionen	1	3	2	3	8	6	10	7	5	3	3	3	0	1	0	0	0
%	1,8	5,5	3,6	5,5	14,5	10,9	18,1	12,7	9,1	5,5	5,5	5,5		1,8			
Rezidiv- operationen	0	0	1	3	2	3	13	15	13	14	14	5	11	4	1	1	1
%			1,0	3,0	2,0	3,0	12,8	14,9	12,8	13,8	13,8	5,0	10,9	4,0	1,0	1,0	1,0
Differenz zwischen Erst- und Reoperation (Jahre)	0	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Fälle	7	21		7	10	4	1	0	2	1	1	0	0	1			
%	12,7	38,2		12,7	18,3	7,3	1,8	0	3,6	1,8	1,8	0	0	1,8	0	0	1,8

Als erfreulich kann die Tatsache gewertet werden, daß bei 50 % der Fälle die Diagnose eines Rezidivs innerhalb eines Jahres nach der Erstoperation gestellt wurde, wodurch bei diesen Patienten die Chance auf eine spätere Fertilität bei frühzeitiger Erstoperation trotz Rezidivs gewahrt bleiben dürfte.

2. Topographie des Operationsbefundes

Rechte und linke Seite waren in 45,8 % (jeweils 43 Fälle) gleich häufig betroffen. Eine beidseits rezidierte Retentio testis mußte in 8 Fällen (8,4 %) festgestellt werden. Über die intraoperative Diagnose gibt Tab. XVIII Auskunft:

Tab. XVIII: intraoperative Diagnose

Intraoperative Diagnose	Anzahl der Testes	%
Hoden in der Leistenregion	70	66,0
Hoden im Schambeinbereich	9	8,4
Hoden an der Peniswurzel	4	3,8
Hoden suprafascial	4	3,8
Hoden im Dammbereich	3	2,8
Hoden am Skrotalansatz	4	3,8
sekundäre Atrophie bei Reoperation festgestellt	11	10,4
Hoden im Skrotum, aber atrophisch	1	1,0

Von den 11 intraoperativ anlässlich der Revision festgestellten sekundären Hodenatrophien wurde bei einem Patienten die Erstoperation 1973 bei uns im Hause durchgeführt. Die Zahl der im Zeitraum September 1969 bis August 1973 nach Orchidopexie (Erstoperation) aufgetretenen sekundären Hodenatrophien erhöht sich damit auf 16. Der Prozentsatz der insgesamt nach einer erstmaligen Orchidopexie aufgetretenen sekundären Hodenatrophien beträgt somit 2,4 %. Da weitere 8 Patienten, die in dem in Frage kommenden Zeitraum bei uns erstmals operiert wurden, hier als Rezidive in Erscheinung treten, erhöht sich die Gesamtzahl der nach Erstoperation aufgetretenen Rezidive um 8 auf 15 und der Prozentsatz beträgt somit 2,3 %. Weiter wurden bei der Rezidiv-Operation folgende pathologischen Befunde erhoben und - soweit möglich - sofort beseitigt:

Retentio testis contralateralis (Erstmanifestation): 6

Kontralaterales Leistenhernien- Rezidiv: 1

Hypospadie- Rezidiv: 1

kein Ductus deferens vorhanden: 1

Dystope Lage des Nebenhodens: 1

3. Intraoperatives Ergebnis

Dadurch, daß ein Hoden der bereits einmal orchidopexiert wurde, sich dann aber wieder nach oben verlagerte, immer in Narbengewebe eingebettet ist, wird das operative Vorgehen erheblich erschwert. Mit der en bloc-Präparation und Verlagerung von narbig fixiertem Hoden und Funiculus spermaticus konnte folgendes intraoperative Ergebnis erzielt werden:

Tab. XIX: intraoperatives Ergebnis

Intraoperatives Ergebnis	Anzahl der Testes	%
Verlagerung ins obere Skrotalfach	1	1,1
Verlagerung ins mittlere Skrotalfach	3	3,3
Verlagerung ins untere Skrotalfach	5	5,4
Verlagerung ins Skrotum	81	88,0
Exstirpation	2	2,2

Zwei Exstirpationen wurden an atrophischen Hoden vorgenommen. In allen anderen Fällen konnte das Ziel der Operation, nämlich die Verlagerung des Hodens ins Skrotum, mit der oben skizzierten Methode erreicht werden. Die Verlagerung der 6 Keimdrüsen bei kontralateraler erstmaliger Retentio testis konnte ebenfalls in allen Fällen erfolgreich durchgeführt werden.

Intra- oder postoperative Komplikationen traten nicht auf.

4. Nachuntersuchung

Der Nachuntersuchung der Rezidiv-Patienten wurden dieselben Kriterien zu Grunde gelegt wie der Untersuchung der Erstoperierten.

a) Tab. XX: Lage des Hodens

Lage des Hodens	Anzahl der Hoden	%
oberes Skrotalfach	3	4,6
mittleres Skrotalfach	42	64,6
unteres Skrotalfach	20	30,8

Zu bemerken ist, daß in keinem Falle ein nochmaliges Rezidiv auftrat

b) Tab. XXI: Größe des Hodens bei unilateralem Rezidiv
im Vergleich zur gesunden Seite

Größe gleich	Hoden 1ml kleiner	2ml kleiner	3ml kleiner	mehr als 3ml kleiner	größer	Atro- phie
32 (54,2%)	1 (1,7%)	4 (6,8%)	0	3 (5,1%)	15 (25,4%)	4 (6,8%)*

*Die bilateralen Rezidiv-Operationen miteinberechnet,
beträgt die Quote der Atrophien nach Rezidiv-Operation
5,5 %.

- c) Tab. XXIII: Absolute Größe der Hoden bei rezidivierter Retentio testis bilateralis bzw. Atrophie des kontralateralen Hodens.

Alter bei Nachuntersuchung	Größe des Hodens in ml
7	rechts 5, links 3
10	rechts 3, links 4
11	18
12	beidseits 10
13	beidseits 20
14	beidseits 12
+15	4
18	20

*Der 15jährige Knabe war noch nicht in die Pubertät eingetreten.

- d) Befund bei kontralateraler erstmalig operierter Retentio testis

Die Hoden wurden 5 mal im mittleren, 1 mal im unteren Skrotalfach gefunden und waren alle von normaler Größe und Konsistenz.

- e) Ursachen der Atrophie nach Rezidivoperationen

In 2 Fällen wurde bei der Revision ein weitgehend atrophischer Hoden vorgefunden, der in der Annahme, daß er sich bei normotoper Lage wieder erholen würde, ins Skrotum zurückverlagert wurde. Anlässlich der Nachuntersuchung mußte jedoch eine vollständige Atrophie festgestellt werden, deren Ursache in einer früheren Schädigung zu suchen sein dürfte. Ein anderer Patient war auswärts bereits 3 mal ohne Erfolg wegen einer linksseitigen Retentio testis operiert worden. Bei der von uns vorgenommenen Revision fand sich

ein hypoplastischer Hoden im Bereich der Leistengegend, der ins Skrotum befördert werden konnte, in der Folgezeit jedoch atrophierte. Ein weiterer Patient wurde 1 mal auswärts voroperiert, bei uns dann im Alter von 3 1/2 Jahren reoperiert. Im Operationsjournal fand sich kein Hinweis auf eine umfangreichere Hodenschädigung, dennoch mußte bei der Nachuntersuchung eine Atrophie konstatiert werden. Der Beweis, daß ein Hoden, der bereits 2 oder 3 mal chirurgisch angegangen wurde, nicht zwangsläufig atrophieren muß, kann durch folgenden Fall erbracht werden. Ein 1958 geborener Patient wurde 1963 auswärts beidseits orchidopexiert. 1964 wurde an unserer Klinik links eine Revision vorgenommen, deren Ergebnis eine Verlagerung eines kleinen hypoplastischen Hoden an den Skrotalansatz war. 1965 mußte die rechte Seite ebenfalls revidiert werden; es fand sich ein kirschgroßer narbig fixierter Testikel, der gleichfalls nur bis an den Skrotalansatz verlagert werden konnte. Der rechte Hoden trat wegen zu kurzer Verlagerung wieder als Rezidiv in Erscheinung, wurde bei einer erneuten Revision in der Dammregion gefunden und konnte diesmal Dank retroperitonealer Mobilisation und en-bloc - Verlagerung ins Skrotum befördert werden. Bei der Nachuntersuchung wurde der linke Hoden atrophisch gefunden während die rechte, 3 mal verlagerte Keimdrüse von normaler Größe und Konsistenz war und an normotoper Stelle lag.

f) Sonstige bei der Nachuntersuchung erhobene Befunde. Eine verstärkte Kelodbildung an der Operationsnarbe wurde 2 mal beobachtet, einem Patienten wurde die chirurgische Entfernung des Keloids angeraten. 2 Patienten, bei denen eine Phimose festgestellt wurde, empfahlen wir, eine Circumcision durchführen zu lassen. Ein Patient mußte wegen einer Hydrocele testis et funiculi einer chirurgischen Therapie zugeführt werden und 2 Patienten wiesen kontralateral einen Pendelhoden auf. Die beiden Patienten wurden gebeten, sich einer jährlichen Kontrolluntersuchung zu unterziehen.

I. DISKUSSION

Die Meinungsverschiedenheiten über den richtigen Zeitpunkt, einen Maldescensus testis therapeutisch anzugehen, dürften seit den Untersuchungen Höslis (42), Hedingers (37) sowie Heckers und Mitarbeiter (34) bereinigt sein. Diese Studien beweisen nahezu eindeutig, daß das optimale Therapiealter zur Vermeidung sekundärer Tubulusschäden vor Beendigung des 2. Lebensjahres liegt. Die Tatsache, daß wir bei der Nachuntersuchung von 12 innerhalb der ersten beiden Lebensjahre orchidopexierten Hoden keine einzige durch die Operation bedingte sekundäre Atrophie vorfanden, spricht dafür, daß bei sorgfältigem Vorgehen und entsprechender Technik, eine chirurgische Therapie in diesem Alter durchaus durchführbar ist. (siehe Tab. XV, Seite 42).

Was die prinzipielle Entscheidung über die Art der Therapie - konservativ mit einer HCG-Kur oder operativ - anbetrifft, ist zu bemerken, daß die beiden Möglichkeiten nicht miteinander konkurrieren sondern sich ergänzen; jede Therapieform hat ihre eigenen Indikationen. Da es jedoch oft sehr schwierig ist, klinisch zu entscheiden, ob eine für die HCG-Behandlung geeignete Form des Hodenhochstands vorliegt oder ob die Keimdrüse fest fixiert ist und damit chirurgisch anzugehen ist, wird man im Zweifelsfalle zunächst einen konservativen Behandlungsweg einschlagen. Für die Operation ist damit bei einem Mißerfolg der Hormontherapie noch nichts verloren, im Gegenteil, eine hormonelle Vorbehandlung erleichtert das operative Vorgehen, da durch den Hormonreiz ein Wachstum von Hoden und Funiculus spermaticus bewirkt wird.

Als besonders erfreulich ist die Tatsache zu werten, daß die Prozentzahl der in den ersten beiden Lebensjahren behandelten Knaben sich von 3,7 % im Jahre 1970 über 6,6 % 1971 und 8,5 % 1972 auf 11,4 % im Jahre 1973 steigerte. Im Vergleich zu der Veröffentlichung von Maier

und Spann (52), die hier auf eine Zahl von 4,5 % kamen, stellt dies einen Fortschritt dar, der sich auch in dem relativ niedrigen Durchschnittsoperationsalter von 7,4 Jahren gegenüber 10,3 Jahren niederschlägt.

Bezüglich der Seitenlokalisation der Mißbildung des Maledescensus testis liegen wir mit einer rechtsseitigen Bevorzugung von 48 %, einer Beteiligung der linken Seite mit 33 % und einem bilateralen Befall von 19 % im Rahmen der von den meisten anderen Autoren beschriebenen Zahlenwerte. Nur Neugebauer (55) weicht diesbezüglich in seinen Angaben ab; er fand eine Bevorzugung der linken Seite mit 37 %, während an 2. Stelle mit 33 % der Maledescensus testis bilateralis rangierte und die rechte Seite nur in 30 % befallen war.

Größere Abweichungen bestehen hinsichtlich der Topographie des Operationsbefundes. Während Daum, Fries und Hecker (14) und einige andere Autoren 13 % der Hoden suprafascial ektopisch fanden, lag diese Zahl bei Brunet (10) mit 50 %, bei Scorer (64) mit 46 % und bei Williams (74) mit 56 % deutlich höher. Unsere katamnestischen Recherchen ergaben bei 32 % eine suprafasciale Ektopie, womit wir etwa in der Mitte der beiden Extremwerte liegen. Die Diskrepanz findet zum Teil eine Erklärung in der Uneinheitlichkeit der Definition und in der mehr oder weniger großen Sorgfalt, die bei Stellung der Diagnose aufgewendet wird. Ähnlich unterschiedliche Zahlenangaben finden sich auch bei der Diagnose Retentio testis inguinalis. Wir fanden 51 % der Testes im Bereich der Leistengegend, Hand (26) 66 %, Hallman (25) 80 %, Brunet (10) 38 %, Daum, Fries und Hecker (14) 94 %. Auch die Zahlen der begleitenden Leistenhernien weichen erheblich voneinander ab. Die Variationsbreite reicht von 24 % (Linde, 49), bis 94 % (Kiesewetter, 44). Von unseren Patienten wiesen mindestens 66 % die Kombination einer Leistenhernie mit einer Retentio testis auf. Ob die zum Teil außerordentlich

hohen Prozentzahlen iatrogen zu erklären sind wie Spork (68) dies tut, ist nicht zu objektivieren.

In der Literatur fand sich nur einmal eine Angabe, in welchem Prozentsatz der chirurgischen Behandlung eine HCG-Kur vorausgegangen war: Daum, Fries und Hecker (14) fanden heraus, daß 21 % der operierten Patienten mit Primogonyl vorbehandelt waren. Es ist leicht vorstellbar, daß inzwischen diese doch recht elegante Behandlungsmethode in Fachkreisen immer mehr bekannt wurde, womit die von uns ermittelte Zahl von 62 % zu erklären wäre.

Aus den Zahlen über die Kombination von Maldescensus testis und Leistenhernie mit oder ohne HCG-Behandlung geht zwar hervor, daß das Auftreten von Leistenhernien bei HCG-vorbehandelten Patienten mit 44 % signifikant erhöht ist, darin aber einen direkten Zusammenhang mit der Gonadotropinbehandlung zu sehen, fällt aus mehreren Gründen schwer. Erstens handelt es sich bei den Hernien ausnahmslos um angeborene Leistenbrüche, d.h. um nicht obliterierte Processus vaginales peritonei. Es ist nicht einzusehen, welchen Einfluß eine mehrere Jahre nach der Geburt verabfolgte Hormonkur auf die Obliteration des Bauchfellfortsatzes ausüben soll, obliteriert doch der Processus vaginalis peritonei in der Regel bereits vor oder kurz nach der Geburt (48). Zweitens erfolgt die Ausstülpung des Bauchfells in die Skrotalwülste bereits zu Beginn des 3. Monats der Embryonalentwicklung, also viel früher als der Hoden auf seinem physiologischen Descensus diese Körperregion erreicht (48). Eine direkte Verbindung zwischen HCG-Behandlung und Leistenhernie ist also nicht herstellbar. Bezüglich dieses Punktes finden sich in der Literatur keine Angaben.

Der hohe Anteil von 44 % aller maldescendierten Testes, die mit einer Leistenhernie kombiniert waren und trotzdem mit Hormonen behandelt wurden, läßt den Schluß zu, daß zumindest in einem Teil der Fälle die Diagnose nicht

sorgfältig genug gestellt wurde bzw. der richtigen Diagnose eine falsche Therapie folgte, denn, da eine Leistenhernie mit oder ohne Maldescensus testis immer operiert werden muß, ist eine Hormonkur zur Herbeiführung des Descensus sinnlos.

Als intraoperatives Ergebnis konnten wir außer in 8 Fällen immer eine Verlagerung des Hodens in das Skrotum erreichen. In 6 von diesen 8 Fällen mußte wegen primärer Hodenatrophie eine Exstirpation vorgenommen werden, so daß sich die Operationsmethode in 2 Fällen als insuffizient erwies. (Einmal war eine Verlagerung nur bis an den äußeren Leistenring möglich, ein Bauchhoden mußte mangels genügender Mobilisationsmöglichkeit exstirpiert werden). Mit diesen Zahlen liegen wir deutlich besser als die meisten anderen Autoren. In der Arbeit von Maier und Spann (52) konnten 32 % der Hoden nicht bis in das Skrotum verlagert werden. Diese hohe Zahl muß eindeutig der Operationsmethode zugeschrieben werden, die auf eine retroperitoneale Mobilisation der Samenstranggefäße verzichtet. Die hohe Zahl von 25 % Orchiekomien, die wir bei Hand (26) finden, geht darauf zurück, daß diese Patienten erst nach der Pubertät operiert wurden, wo die Hoden offensichtlich schon vollkommen atrophisch waren.

Es ist schwer, einen direkten Vergleich der Nachuntersuchungsergebnisse anderer Autoren mit den unseren herzustellen, da jeder Autor andere, mehr oder weniger subjektive Kriterien zur Beurteilung heranzieht. Wir haben bewußt darauf verzichtet, eine Benotung der nachuntersuchten Testes zu konstruieren, sondern lassen die Zahlen für sich sprechen. Es ist selbstverständlich, daß das Operationsergebnis bei den insgesamt 2,3 % Rezidiven sowie bei den 2,4 % sekundären Atrophien als unbefriedigend bezeichnet werden muß. In allen anderen Fällen würden wir das Operationsergebnis als durchaus befriedigend betrachten, zumal es nicht von besonderer Wichtigkeit zu

sein scheint, ob der Hoden ins obere, mittlere oder untere Skrotalfach verlagert wurde. Wichtig ist wohl nur, daß er aus dem Bauchraum bzw. aus der Leistenregion und damit aus dem wegen der höheren Temperatur schädlichen Milieu in das Skrotum transponiert wird.

Sucht man nach den Gründen für das Auftreten eines Rezidivs, findet man in den Operationsberichten meist keinen Hinweis, aus dem man ein Rezidiv prognostizieren könnte. In 2 Fällen nur machte der Operateur auf die Gefahr eines Rezidivs wegen erschwelter Transposition des Hodens aufmerksam.

Die Gründe für eine sekundäre Hodenatrophie dürften vor allem in einer iatrogenen Schädigung der Blutversorgung der Keimdrüse, in zu ausgiebiger Manipulation am Hoden und nicht zuletzt in der bereits bestehenden Vorschädigung des Testikels auf Grund der dystopen Lage zu suchen sein.

Vergleichen wir unsere Rezidivquote und die sekundären Atrophien mit den entsprechenden Zahlen anderer Autoren, so ist das Ergebnis als relativ gut zu bezeichnen.

Sommerkamp (67) erzielte mit 0,5 % Rezidiven annähernd die gleiche Rate wie wir, und Linde (49) berichtete von 26 % praeinguinaler bzw. sich im Leistenkanal befindlicher Hoden. Der Prozentsatz der sekundären Atrophien beträgt bei Hallman et al. (25) 8 %, und Hand (26) fand bei einer Nachuntersuchung 6 % der Hoden nicht palpabel infolge Atrophie bzw. nachfolgender Orchiektomie.

Betrachtet man die bei der Nachuntersuchung festgestellte Hodengröße im Vergleich zum Operationsalter (siehe Tab. XV, Seite 42) scheint, wie schon erwähnt, ab dem 10. Lebensjahr als Operationszeitpunkt der orchidopexierte Hoden mit dem Wachstum hinter dem der primär descendierten Keimdrüse zurückzubleiben. Zu demselben Ergebnis kamen Maier und Spann (52) in ihrer 1962 veröffentlichten Studie. Der Grund hierfür dürfte darin zu suchen sein, daß in diesem Alter der Entwicklungsprozess, den die maldes-

cendierte Keimdrüse in ihrer dystopen Lage zu vollziehen nicht fähig war, abgeschlossen zu sein scheint. Es ist jedoch auch denkbar, daß der Nachuntersuchungszeitpunkt zu kurz nach der Operation war, und die verlagerten Hoden sich in der Folgezeit noch zu normaler Größe entwickeln werden.

Über katamnestische Erhebungen und Nachuntersuchungsergebnisse von nach einem Rezidiv reoperierten Patienten war keine Veröffentlichung zu finden, ein Vergleich unserer Ergebnisse mit anderen daher nicht möglich. Wichtig erscheint uns, daß das Auftreten eines Rezidivs möglichst frühzeitig erkannt wird, denn es ist nicht zu erwarten, daß ein Hoden, der, obwohl frühzeitig erstoperiert, sich als Rezidiv mehrere Jahre lang an einer dystopen Stelle befindet, später eine normale Fertilität entwickeln wird. Eine Wiedervorstellung der operierten Patienten innerhalb eines Jahres post operationem wäre daher wünschenswert. Zu den Ergebnissen ist zu bemerken, daß die Quote der sekundären Atrophien nach Rezidivoperationen mit 5,5 % naturgemäß höher ist als bei den Erstoperierten (2,4 %). Dies dürfte durch die erschwerten Operationsbedingungen zu erklären sein. Als Erfolg kann angesehen werden, daß nach einer bei uns durchgeführten Reoperation in keinem Falle ein nochmaliges Rezidiv diagnostiziert wurde. Die Tatsache, daß die Lokalisation des Rezidivs linke und rechte Seite gleich häufig (45,8 %) betraf, und somit die Dominanz der rechten Seite bei den Erstoperationen nicht bestätigt wurde, ist als Zufallsbefund zu werten.

Sehen die klinischen Ergebnisse nach Orchidopexie insgesamt auch recht günstig aus, so dürfen wir uns nicht darüber hinwegtäuschen, daß dies nur sehr wenig über das funktionelle Ergebnis, d.h. die Fertilität, aussagen kann. Unter anderen weisen Alnor und Hartig (2) in einer 1954 veröffentlichten Arbeit darauf hin, daß das Spermogramm

äußerlich vollkommen normaler Hoden durchaus eine absolute Sterilität ergeben kann. Im Einzelnen befanden die Autoren von 13 einseitig orchidopexierten Hoden (Synorchidopexie nach Mauclaiere) 4 für zeugungsfähig, 8 für steril, ein Patient war noch iuvenil. Von den 2 fertilen Hoden waren 2 makroskopisch vollkommen normal. Bei den 11 doppelseitig orchidopexierten Patienten war das Ergebnis mit einer Sterilität in 10 Fällen enttäuschend. Die Autoren warfen angesichts dieser funktionellen Ergebnisse schon damals die Frage auf, ob das Operationsalter von 11 bis 12 Jahren richtig gewählt sei.

Zu einem ähnlich schlechten funktionellen Ergebnis kamen Eisenhut und Hohenfellner (19) in einer 1964 veröffentlichten Studie. Die Autoren kommen zu dem Schluß, daß die Chancen auf Fertilität bei behandelten und unbehandelten Patienten gleich schlecht seien, räumen jedoch ein, daß das Therapiealter von 5 Jahren eventuell zu spät sei.

Zu einem günstigeren Resultat kommen Albescu et al. (1) in einer 1971 veröffentlichten Arbeit. Als Kriterien für eine normale Fertilität nahmen sie eine Spermienzahl von über 60 Millionen pro mm^3 Ejaculat sowie eine normale Motilität und Morphologie der Spermien an. Eine schwere Oligospermie wurde bei einer Spermienzahl von weniger als 10 Millionen pro mm^3 mit oder ohne andere Abnormalitäten angenommen. Insgesamt waren 1204 Knaben zwischen dem 6. und 11. Lebensjahr konservativ oder operativ behandelt worden. 43 von diesen wurden im Alter von 14 bis 23 Jahren für eine Spermaanalyse ausgewählt. Von 21 Patienten mit Retentio testis unilateralis waren 7 nur mit HCG behandelt worden; diese 7 waren alle fertil. Von den 14 orchidopexierten Knaben waren ebenfalls alle mit einer Ausnahme fertil. Die 22 Patienten mit bilateralem Hodenhochstand waren je zur Hälfte mit HCG behandelt worden und operiert worden. Hier weisen die konservativ behandelten ein besseres Ergebnis auf. Von ihnen waren 8 fertil

und 3 steril (1 mal Azoospermie, 2 mal schwere Oligospermie). Bei den chirurgisch behandelten Patienten trat eine Fertilität nur in 3 Fällen ein. (Operationsalter 8, 11 und 14 Jahre) 4 mal wurde eine Azoospermie gefunden (Operation mit 10, 11, 11,5 und 12,5 Jahren), 4 mal trat eine schwere Oligospermie auf (Operationsalter 6, 8, 9, 11 Jahre). Nach dieser Studie wären selbst Patienten mit einer bilateralen Retentio testis, die relativ spät behandelt wurden, fertil.

Eine von Madersbacher et al. (50) 1972 veröffentlichte Arbeit dämpft diesen Optimismus wieder ein wenig. Der Autor berichtet über eine Nachuntersuchung von 36 meist nach dem 10. Lebensjahr operativ behandelten Patienten mit unilateralem Hodenhochstand und fand eine Infertilität auf Grund der Samenanalyse in 50 %, eine Subfertilität in 25 % und eine Fertilität in ebenfalls 25% der Fälle.

Wir sehen also, daß bezüglich des funktionellen Erfolges nach erfolgreicher Orchidopexie die unterschiedlichsten Statistiken existieren. Ein Grund dafür dürfte sicherlich in der unterschiedlichen Definition des Begriffs Sterilität zu suchen sein, geht man davon aus, daß hier die Sterilität laborchemisch und nicht de facto bestimmt wurde.

Interessant wäre es, das jetzt von uns klinisch nachuntersuchte Krankengut, vor allem die 80 Patienten, die bei uns in den ersten beiden Lebensjahren operativ behandelt wurden, in einigen Jahren einer Spermaanlyse zu unterziehen. Im Falle einer hochprozentigen Fertilität dieser 80 Patienten wäre der schlüssige Beweis für die Richtigkeit der Forderung, den Maldescensus testis innerhalb der ersten beiden Lebensjahre zu beheben, erbracht.

J. ZUSAMMENFASSUNG

Es wird über katamnestische Erhebungen und das klinische Ergebnis der erstmaligen operativen Behandlung von 888 Patienten mit Maldescensus testis sowie der Rezidivoperation an 94 Patienten berichtet. Das Operationsalter variierte von 0 bis 18 Jahre. Innerhalb des optimalen Zeitraumes der ersten beiden Lebensjahre konnten 80 Patienten (9 %) einer operativen Therapie zugeführt werden.

Bei den Erstoperationen waren in 48 % die rechte Seite, in 33 % die linke Seite und in 19 % der Fälle beide Seiten betroffen. Die Hoden befanden sich vor der Verlagerung in 51 % der Fälle in der Leistenregion. 32 % waren suprafascial ektopisch, 3,3 % waren Bauchhoden. Bei 66 % der orchidopexierten Hoden lag eine begleitende Leistenhernie vor. Eine präoperative HCG-Kur kann bei 62 % der Testes als gesichert gelten. Von den HCG-stimulierten Testes gingen 42 % mit einer Leistenhernie einher. Bis auf 8 Hoden konnten alle intraoperativ in das Skrotum befördert werden. 6 von diesen 8 Hoden mußten wegen primärer Atrophie exstirpiert werden.

An der klinischen Nachuntersuchung beteiligten sich 62 % der erstoperierten Patienten. 55 % der einseitig orchidopexierten Hoden wiesen bei der Nachuntersuchung die gleiche Größe auf wie der primär descendierte Testikel. 15 % waren 2 ml kleiner und mehr. Ein Rezidiv trat in 2,3 % der Fälle auf. Die Rate an sekundären Hodenatrophien betrug 2,4 %. Die sekundär atrophierten Hoden waren in der Mehrzahl der Fälle durch ihre zu lange dystopie Lage vorgeschädigt. Somit ergab sich ein befriedigendes operatives Ergebnis bei 95,3 % der Patienten.

Von den Rezidivoperationen wurden 50 % innerhalb eines Jahres nach der Erstoperation durchgeführt. Das intraoperative Ergebnis der Rezidivoperation sah so aus, daß bis auf 2 Hoden, die wegen Atrophie exstirpiert werden

mußten, alle Testes ins Skrotum verlagert werden konnten. Die Beteiligung der reoperierten Patienten an der Nachuntersuchung betrug 80 %. Die Rate der sekundären Atrophien belief sich auf 5,5 %. Alle anderen Hoden lagen normotop im Skrotum, es trat kein nochmaliges Rezidiv auf. 54,3 % der Testes wiesen die gleiche Größe wie der primär descendierte Hoden auf; 5,1 % waren mehr als 3 ml kleiner.

K. LITERATUR

1. A l b e s c ú, J. et al.: Male fertility in patients treated for cryptorchidism before puberty. Fert. Ster. 22, 829 (1971).
2. A l n o r, P. und Hartig, H.: Das funktionelle Ergebnis nach Krytorchismusoperationen. Chirurg 25, 294 (1954).
3. B a y, V.: Diagnose und Therapie der Descensusstörungen des Hodens. Chir. praxis 15, 121 (1971).
4. B e r g s t r a n d, C.G. und Qvist, O.: Treatment of the undescended testis. Acta paediat. 49, 786 (1960).
5. B e r n s t e i n, K.: Der derzeitige Stand der Behandlung des sogenannten Krytorchismus. Dtsch. med. Wschr. 82, 1375 (1957).
6. H i e r i c h, J.R.: Moderne Gesichtspunkte zum Problem des Hodenhochstands. Internist 1, 42 (1967).
7. B j e r r e, H.: Über Indikationen und Resultate bei der Operation von Krytorchismus. Zbl. Chir. 63 (II), 2024 (1963).
8. B r a r e n, F.: Vergleichende Untersuchungen an spontan descendierten Hoden bei einseitigem Krytorchismus. Endokrinologie 38, 29 (1959).
9. B r e i t n e r, B.: Chirurgische Operationslehre II, Seite 161, Verlag Urban und Schwarzenberg.
10. B r u n e t, J.: Management of the undescended testis. Brit. med. J. 1, 1367 (1958).
11. C a n l o r b e, P.; Cendron, J., Borniche, J.-Cl.: Les cryptorchidies - Traitment. Ann. Péd. 22, 275 (1960).
12. C a n l o r b e, P. und Lange, H.Cl.: Prognose des Krytorchismus. Münchner med. Wschr. 110, 2203 (1968).

13. C l a r a, M.: Entwicklungsgeschichte des Menschen, Quelle und Meyer, Heidelberg 1967.
14. D a u m, R., Fries, G. und Hecker, W.Ch.: Postoperative Komplikationen, klinische Nachuntersuchungen und Kerngeschlechtsbestimmungen beim Maldescensus testis. Z. Kinderchir., Band 7, Heft 3, 437 (1969).
15. D e m i n g, C.L.: The evaluation of hormonell therapie in cryptorchidism. J. Urol. 68, 693 (1952).
16. D e m i n g, C.L.: Indications for hormonal treatment of cryptorchism. J. Urol. 77, 467 (1957).
17. D e t t m a r, H.: Indikation und Zeitpunkt der hormonalen und operativen Behandlung beim Kryptorchismus. Med. Klin. 53, 1751 (1958).
18. D o e p f m e r, R. und Nienaber, W.: Die einseitige Hodendystopie (Kryptorchismus) Münch. med. Wschr. 106, 1096 (1964).
19. E i s e n h u t, L. und Hohenfellner, R.: Die Spätergebnisse der Kryptorchismusbehandlung und die resultierenden Folgerungen für die prophylaktische Medizin. Ann. pediat. 203, 157 (1964).
20. E i s e n h u t, L.: Diagnose und Therapie der Descensusstörungen des Hodens. Chir. praxis 15, 126 (1971).
21. E i s e n s t a e d t, J., Appel, S.M. und Fraenkel, M.: The effect of hormones on the undescended testis. J. A. M. A. 115, 200 (1940).
22. E n g l e, E. T.: The role of the gonadokinetic hormones in pregnagancy blood in the normal descent of the testis in man. Endocrinology 16, 513 (1932).

23. F r i c k, J. und Marberger, H.: Zum Problem der Retentio testis. Wien. klin. Wschr. 12, 213 (1965).
24. G r a u h a n, M.: Zur Behandlung des Kryptorchismus. Med. Welt 14, 243 (1940).
25. H a l l m a n, N., Hjelt, L., Paatela, M. and Sulamaa, M.: Undescended testis. Indications and results of operation. Ann. chir. et gyn. Fenniae 46, 22 (1957).
26. H a n d, J. R.: Undescended Testes: Report of 153 cases with evaluation of clinical finding, treatment, and results of follow - up to thirtythree years. J. Urol. 75, 973 (1956).
27. H a n s e n, T. S.: Fertility in operatively treated and untreated cryptorchism. Acta chir. Scand. 94, 117 (1946).
28. H e c k e r, W. Ch. und Braren, F.: Zur Therapie der Hodenretention unter besonderer Berücksichtigung des Zeitfaktors. Ärztl. Wschr. 13, 83 (1958).
29. H e c k e r, W. Ch. und Daum, R.: Zur heutigen Auffassung über die Behandlung des Maldescensus testorum. Ann. paediat. 202, 371 (1964).
30. H e c k e r, W. Ch., Daum, R. und Hienz, H.: Biopsische Befunde beim Kryptorchismus in ihrer Bedeutung für Operationszeitpunkt und spätere Fertilität. Langenbecks Arch. klin. Chir. 308, 579 (1964).
31. H e c k e r, W. Ch., Daum, R., Hienz, H. und Haiderer, O.: Beitrag zum Kryptorchismusproblem unter besonderer Berücksichtigung der Ergebnisse von Hodenbiopsien. Dtsch. med. Wschr. 89, 2177 (1964).

32. H e c k e r, W. Ch., Hienz, H. A., Daum, R. und Hollmann, G.: Zum Kryptorchismusproblem. Dtsch. med. Wschr. 92, 786 (1967).
33. H e c k e r, W. Ch.: Neue Gesichtspunkte zum Kryptorchismusproblem. Vortrag, gehalten auf der 46. Fortbildungstagung in Regensburg vom 20.5. - 23.5. 1971.
34. H e c k e r, W. Ch.: Neue Gesichtspunkte zum Kryptorchismusproblem. Münchner Med. Wschr. 35, 1125 (1971).
35. H e c k e r, W. Ch., Hienz, H. A. und Mengel, W.: Frühbehandlung des Maldescensus testis. Eine Konsequenz neuer bioptischer Untersuchungen. Dtsch. med. Wschr. 97, 1325 (1972).
36. H e d i n g e r, Chr.: Über den Zeitpunkt frühest erkennbarer Hodenveränderungen beim Kryptorchismus des Kleinkindes. Vortrag vor dem 55. Jahreskongress der deutschen Gesellschaft für Pathologie in Nürnberg vom 2.6. bis 6.6. 1971.
37. H e d i n g e r, Chr.: Pathologische Anatomie der Fertilitätsstörung des Mannes. Urologe 11, 201 (1972).
38. H o l s c h n e i d e r, A. M.: Über die heutige Auffassung zum Maldescensus-testis-Problem. Chir. praxis 18, 319 (1974).
39. H o r t l i n g, A., de la Chapelle, A., Johansson, C. J., Miemi, M. und Sulamaa, M.: Genetics. Endocrinological observations in operated cases of cryptorchism. Acta endocr. (Kbh.) Supp. 100, 89 (1965).
40. H o r t l i n g, H. et al.: An endocrinologic follow-up study of operated cases of cryptorchism. J. clin. Endocrin. 27, 120 (1967).

41. H o r v á t h, G., Kelenhegyi, M. und Kocsis, I.:
Katamnestische Untersuchungen von nach
Orchidopexie geborenen Nachkommen.
Zeitschr. f. Urol. 62, 57 (1969).
42. H ö s l i, P. O.: Zur Problematik der Behandlung
des Kryptorchismus. Acta urol. 2, 107
(1971).
43. J o p p i c h, I.: Maldescensus testis unter beson-
derer Berücksichtigung des Zeitpunktes der
Therapie. Fortschr. Med. 90, 3 (1972).
44. K i e s e w e t t e r, W. B.: Undescended testes:
surgery and its results. Am. Surg. 37,
20 (1971).
45. K n o r r, D.: Die Wirkung von Choriongonadotropin
auf den Steroidhormon-Stoffwechsel des
Kindes. Acta endocrin. Supp. 84 (1963).
46. K n o r r, D.: Untersuchungen der Hodenfunktion.
Sonderdruck aus Handbuch der Kinderheil-
kunde. 2. Band 1. Teil. Herausgegeben von
H. Opitz und F. Schmid, Heidelberg 1966.
47. K n o r r, D.: Diagnose und Therapie der Descensus-
störungen des Hodens. Chir. praxis 15,
113 (1971).
48. L a n g m a n, J.: Medizinische Embryologie,
Seite 169, Thieme Verlag, Stuttgart 1970.
49. L i n d e, H.: Der Kryptorchismus und seine Spät-
resultate bei chirurgischer und hormoneller
Therapie. Med. Dissertation. Heidelberg
1953.
50. M a d e r s b a c h e r, H., Kövesdi, S. und Frick,
I.: Zur Fertilität beim einseitigen Kryptor-
chismus. Der Urologe A 11, 210 (1972).
51. M a i e r, W.: Kryptorchismus und Retentio testis.
Monatsschr. Kinderheil. 109, 149 (1961).

32. H e c k e r, W. Ch., Hienz, H. A., Daum, R. und Hollmann, G.: Zum Kryptorchismusproblem. Dtsch. med. Wschr. 92, 786 (1967).
33. H e c k e r, W. Ch.: Neue Gesichtspunkte zum Kryptorchismusproblem. Vortrag, gehalten auf der 46. Fortbildungstagung in Regensburg vom 20.5. - 23.5. 1971.
34. H e c k e r, W. Ch.: Neue Gesichtspunkte zum Kryptorchismusproblem. Münchner Med. Wschr. 35, 1125 (1971).
35. H e c k e r, W. Ch., Hienz, H. A. und Mengel, W.: Frühbehandlung des Maldescensus testis. Eine Konsequenz neuer bioptischer Untersuchungen. Dtsch. med. Wschr. 97, 1325 (1972).
36. H e d i n g e r, Chr.: Über den Zeitpunkt frühest erkennbarer Hodenveränderungen beim Kryptorchismus des Kleinkindes. Vortrag vor dem 55. Jahreskongress der deutschen Gesellschaft für Pathologie in Nürnberg vom 2.6. bis 6.6. 1971.
37. H e d i n g e r, Chr.: Pathologische Anatomie der Fertilitätsstörung des Mannes. Urologe 11, 201 (1972).
38. H o l s c h n e i d e r, A. M.: Über die heutige Auffassung zum Maldescensus-testis-Problem. Chir. praxis 18, 319 (1974).
39. H o r t l i n g, A., de la Chapelle, A., Johannson, C. J., Miemi, M. und Sulamaa, M.: Genetics. Endocrinological observations in operated cases of cryptorchism. Acta endocr. (Kbh.) Supp. 100, 89 (1965).
40. H o r t l i n g, H. et al.: An endocrinologic follow-up study of operated cases of cryptorchism. J. clin. Endocrin. 27, 120 (1967).

41. H o r v á t h, G., Kelenhegyi, M. und Kocsis, I.:
Katamnestische Untersuchungen von nach
Orchidopexie geborenen Nachkommen.
Zeitschr. f. Urol. 62, 57 (1969).
42. H ö s l i, P. O.: Zur Problematik der Behandlung
des Kryptorchismus. Acta urol. 2, 107
(1971).
43. J o p p i c h, I.: Malescensus testis unter beson-
derer Berücksichtigung des Zeitpunktes der
Therapie. Fortschr. Med. 90, 3 (1972).
44. K i e s e w e t t e r, W. B.: Undescended testes:
surgery and its results. Am. Surg. 37,
20 (1971).
45. K n o r r, D.: Die Wirkung von Choriongonadotropin
auf den Steroidhormon-Stoffwechsel des
Kindes. Acta endocrin. Supp. 84 (1963).
46. K n o r r, D.: Untersuchungen der Hodenfunktion.
Sonderdruck aus Handbuch der Kinderheil-
kunde. 2. Band 1. Teil. Herausgegeben von
H. Opitz und F. Schmid, Heidelberg 1966.
47. K n o r r, D.: Diagnose und Therapie der Descensus-
störungen des Hodens. Chir. praxis 15,
113 (1971).
48. L a n g m a n, J.: Medizinische Embryologie,
Seite 169, Thieme Verlag, Stuttgart 1970.
49. L i n d e, H.: Der Kryptorchismus und seine Spät-
resultate bei chirurgischer und hormoneller
Therapie. Med. Dissertation. Heidelberg
1953.
50. M a d e r s b a c h e r, H., Kövesdi, S. und Frick,
I.: Zur Fertilität beim einseitigen Kryptor-
chismus. Der Urologe A 11, 210 (1972).
51. M a i e r, W.: Kryptorchismus und Retentio testis.
Monatsschr. Kinderheil. 109, 149 (1961).

52. M a i e r, W. und Spann, W.: Die Bedeutung der rechtzeitigen Behandlung des Hodenhochstands für die Fertilität. Dtsch. med. Wschr. 87, 1697 (1962).
53. M a i e r, W. A.: Diagnose und Therapie der Descensusstörungen des Hodens. Chir. praxis 15, 121 (1971).
54. M a r c u s, G. H.: Anomalie des Nebenhodens bei Leistenhoden. Langenbecks Arch. klin. Chir. 308, 586 (1964).
55. N e u g e b a u e r, J.: Erfahrungsbericht über 100 Operationen wegen Retentio testis im Zeitraum von 1950 bis 1960. Zbl. Chir. 90, 27 (1965).
56. N o w a k o w s k i, H.: Zur Pathophysiologie und Klinik der Hodeninsuffizien. Habilitationsschrift, Hamburg 1953.
57. N o w a k o w s k i, H.: Der Hypogonadismus im Knaben- und Mannesalter. Ergebn. inn. Med. Kinderhilk. 12, 219 (1959).
58. O b e r n i e d e r m a y r, A., Maier, W. und Schnur, A.: Die Behandlung des Hodenhochstands. Langenbecks Arch. klin. Chir. 308, 572 (1964).
59. P r a d e r, A.: Hypogonadismus bei Knaben. Schweiz. med. Wschr. 85, 737 (1955).
60. R o b i n s o n, J. N. und Engle, E.: Some observations on the cryptorchid testis. J. Urol. 71, 726 (1954).
61. R o s e n t h a l, A.: Zur operativen Behandlung des retinierten Hodens nach v. Bramann-Kocher. Langenbecks Arch. klin. Chir. 308, 584 (1964).
62. S a l l e, B., Hedinger, Chr. und Nicole, R.: Significance of testicular biopsies in cryptorchidism in children. Acta endocr. 58, 67 (1968).

63. S c h a p i r o, B.: Ist Kryptorchismus chirurgisch oder hormonell zu behandeln? Dtsch. med. Wschr. 57, 718 (1931).
64. S c o r e r, C. G.: Early operation for the undescended testis. Brit. J. Surg. 54, 694 (1967).
65. S h i r a i, M., Matsushita, S., Kagayama, M., Ichijo, S. U. und Takeuchi, M.: Histological changes of the scrotal testis in unilateral cryptorchidism. Tohoku J. exp. med. 90, 363 (1966)
66. S i g e l, A. und Held, L.: Die malignen germinalen Hodentumoren. Ergebn. d. Chir. und Orthop. 47, 276 (1965).
67. S o m m e r k a m p, H., Rodeck, G. und Hamann, F.: Ergebnisse der Orchidopexie nach Schoemaker. Helv. chir. Acta 38, 457 (1971).
68. S p o r k, M. R.: Retrospective study of 200 maldescended testicles and results of follow-up. J. Reprod. Fert. 20, 365 (1969).
69. S t ä d t l e r, F. und Hartmann, R.: Histologische und morphometrische Untersuchungen zum präpuberalen Hodenwachstum bei normal entwickelten und zerebral geschädigten Knaben. Dtsch. med. Wschr. 97, 104 (1972).
70. S t a r c k, D.: Embryologie, Thieme Verlag, Stuttgart 1965.
71. S t r a u b, E.: Probleme des pathologischen Hodenhochstands. Wschr. Kinderklinik 117, 403 (1969).
72. S w o b o d a, W.: Diagnose und Therapie der Descensusstörungen des Hodens. Chir. praxis 15, 119 (1971).

73. W i e g e l m a n n, W., Solbach, H. G. und Zimmermann, H.: Zur Therapie des Kryptorchismus mit menschlichem Choriongonadotropin (HCG). Med. Welt. 19 (N. F.), 1663 (1968).
74. W i l l i a m s, C.: Orchiolysis: Correction of the undescended testicle without fixation. Brit. J. Urol. 45, 437 (1973).
75. Z á h o ř, Z. und Raboch, J.: Ein Beitrag zum Problem der Hodenbiopsie bei Kryptorchismus unter besonderer Berücksichtigung des Optimalalters für die Orchidopexie. Schweiz. Med. Wschr. 86, 311 (1956).

Lebenslauf

Am 2.1.1950 wurde ich, Norbert Simon Bochrleiß als Sohn des damaligen Justizinspektors und jetzigen Justizamtsrats a. D. Adam Bockreiß und seiner Ehefrau Sabine in Mainsondheim, Kreis Kitzingen/Bayern, geboren.

Von 1956 bis 1961 besuchte ich die Volksschule in Würzburg. Nach 3 Jahren am Siebold - Real - Gymnasium Würzburg wechselte ich 1964 infolge dienstlicher Versetzung meines Vaters an das damalige Humanistische und jetzige Carl - von - Linde - Gymnasium in Kempten über, wo ich 1970 die Reifeprüfung bestand.

Im Wintersemester 1970/71 begann ich an der Ludwig Maximilians-Universität München das Studium der Medizin, das ich nach Vorphysikum und Physik im Sommer 1976 mit dem medizinischen Staatsexamen abschloß.

Seit 1.10.76 bin ich in der chirurgischen Abteilung des Städt. Krankenhauses München-Harlaching als Medizinalassistent tätig.

